

Analyse der Behandlungssituation von Patienten mit einer kolorektalen malignen Neoplasie als interne Qualitätskontrolle

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung des Grades eines Doktors der Medizin

des Fachbereichs Humanmedizin

der Justus-Liebig-Universität Gießen

vorgelegt von Heike Weber

aus Gedern

Gießen 2003

Aus dem Medizinischen Zentrum für Chirurgie, Anästhesiologie und Urologie
Klinik für Allgemein- und Thoraxchirurgie

Leiter: Prof. Dr. Padberg

des Universitätsklinikums Gießen

Gutachter: Prof. Dr. Padberg

Gutachter: Prof. Dr. Pralle

Tag der Disputation: 10.05.2004

Meinen Eltern gewidmet

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1. Einleitung	1
2. Patienten und Methode	2
2.1 Patientenkollektiv	2
2.2 Datenerhebung	2
2.3 Statistische Auswertung	4
2.3.1 Test auf Unabhängigkeit (Chi ² -Test; Fishers exakter Test)	4
2.3.2 Logistische Regression	5
2.3.3 Untersuchungen bei zensierten Daten	5
2.4 Pathohistologische Klassifikationssysteme	6
2.4.1 pTNM-Klassifikation, UICC-Stadien	6
2.4.2 Histopathologisches Grading	8
2.4.3 R-Klassifikation	8
2.5 Präoperative Risikocheckliste	8
2.6 Qualitätsindikatoren	9
3. Ergebnisse	9
3.1 Patientenkollektiv, Demographie	9
3.1.1 Alters- und Geschlechterverteilung	9
3.1.2 Vorerkrankungen, perioperative Risikofaktoren	10
3.1.3 Symptome und Beschwerdedauer	11
3.2 Tumorcharakteristika	12
3.2.1 Tumorlokalisation	12
3.2.2 Doppelkarzinome	13
3.2.3 Fernmetastasen zum Operationszeitpunkt	13
3.2.4 Histologische Typen (postoperativ)	14
3.2.5 pTNM-Klassifikation, UICC-Stadien	14
3.2.6 Postoperatives Grading	16
3.3 Umfang der präoperativen Diagnostik	16
3.3.1 Obligat geforderte Untersuchungen vor Elektiveingriffen	16
3.3.2 Fakultative Untersuchungen vor Elektiveingriffen	20
3.3.3 Präoperative Detektion von Metastasen vor Elektiveingriffen	21
3.3.3.1 Präoperative Detektion von Lebermetastasen	21
3.3.3.2 Präoperative Detektion von Lungenmetastasen	21

3.3.3.3	Präoperative Detektion anderer Organbeteiligungen oder Metastasenlokalisationen	22
3.3.4	Ausmaß und Resultate präoperativer Untersuchungen vor Notfalleingriffen	22
3.4	Operative Therapie	23
3.4.1	Tumorresektabilität in Bezug zur Tumorlokalisation insgesamt	23
3.4.1.1	Tumorresektabilität in Bezug zur Operationsdringlichkeit	24
3.4.1.2	Tumorresektion und Wiederherstellung der Darmkontinuität in Bezug zur Primärtumorlokalisation und Operationsdringlichkeit	25
3.4.2	Resektionsausmaß bei kurativen Resektionen	27
3.4.2.1	Erweiterte radikale Resektionen von Tumoren der rechten Flexur und des Kolon transversum	28
3.4.2.2	Abdominoperineale Rektumexstirpation bei kurativ resezierten Rektumtumoren	28
3.4.2.3	Operationsverfahren bei pT1 und pT2 Karzinomen unter Berücksichtigung des postoperativen Gradings	29
3.4.3	Operative Therapie und Ausbildungsstatus des Operateurs	32
3.4.4	Erweiterte Operationsmaßnahmen im Rahmen der Primärtumoroperation	34
3.4.4.1	Multiviszerale Resektionen bei elektiven kurativen Resektionen	35
3.4.4.2	Synchrone Resektion von Lebermetastasen	36
3.5.	Postoperative Morbidität insgesamt	37
3.5.1	Postoperative Morbidität in Bezug zur Operationsdringlichkeit	41
3.5.2	Postoperative Morbidität in Bezug zum Lebensalter	43
3.5.3	Postoperative Morbidität in Bezug zum Vorliegen von Begleiterkrankungen	44
3.5.4	Postoperative Morbidität in Bezug zur Risikogruppe	44
3.5.5	Postoperative Morbidität in Bezug zum Ausbildungsstand des Operateurs	46
3.5.6	Postoperative Morbidität in Bezug zum UICC-Stadium	47
3.5.7	Multivariate Analyse der postoperativen Morbidität	48
3.6	30-Tage-Letalität	49
3.6.1	30-Tage-Letalität in Bezug zur Operationsdringlichkeit	49
3.6.2	30-Tage-Letalität in Bezug zum Lebensalter	51
3.6.3	30-Tage-Letalität in Bezug zum Vorliegen von Begleiterkrankungen	51
3.6.4	30-Tage-Letalität in Bezug zur Risikogruppe	52
3.6.5	30-Tage-Letalität in Bezug zur Art der postoperativen Komplikation	53
3.6.6	30-Tage-Letalität in Bezug zum Ausbildungsstatus des Operateurs	54
3.6.7	30-Tage-Letalität in Bezug zum UICC-Stadium	55
3.6.8	Multivariate Analyse der 30-Tage-Letalität	55
3.7	Adjuvante Therapie	56
3.7.1	Adjuvante Therapie bei Patienten mit Rektumkarzinom	56
3.7.2	Adjuvante Therapie bei Patienten mit Kolonkarzinom	57
3.8	Follow-up	58
3.8.1	Vitalstatus nach R-0 Resektion zum Stichtag der Untersuchung	58
3.8.2	Tumorstatus R-0 resezierter Patienten	58
3.8.3	Tumorfrees Intervall	59
3.8.4	Lokoregionäres Rezidiv nach R-0 Resektion eines Rektumtumors	59

3.8.4.1	Therapeutische Konsequenz bei Auftreten des lokoregionären Rezidivs	62
3.8.5	Lokoregionäres Rezidiv nach R-0 Resektion eines Kolontumors	63
3.8.4.2	Therapeutische Konsequenz bei Auftreten des lokoregionären Rezidivs	65
3.8.6	Metachrone Fernmetastasen nach R-0 Resektion	65
3.8.6.1	Lokalisation der Fernmetastasen nach R-0 Resektion	67
3.8.6.2	Therapeutische Konsequenz bei Auftreten von Fernmetastasen	68
3.9	Überlebensraten	69
3.9.1	5-Jahresüberlebensraten in Abhängigkeit vom UICC-Stadium	69
3.9.2	Überleben in Abhängigkeit von der R-Klassifikation	72
3.9.3	Überleben in Abhängigkeit vom Grading des Primärtumors	74
3.9.4	Überleben in Abhängigkeit von der Operationsdringlichkeit	76
3.9.5	Überleben nach multiviszeraler Resektion	77
3.9.6	Überleben in Abhängigkeit von der Durchführung einer adjuvanten Therapie	78
3.9.7	Überleben in Abhängigkeit vom Auftreten eines lokoregionären Rezidivs	80
3.9.8	Überleben in Abhängigkeit vom Auftreten metachroner Metastasen	82
3.9.9	Überleben in Abhängigkeit vom Ausbildungsstatus des Operateurs	84
4.	Diskussion	85
4.1	Prätherapeutische Diagnostik	85
4.2	Operative Therapie	87
4.3	Postoperative Morbidität und Letalität	92
4.4	Lokoregionäre Rezidive	98
4.5	Überlebensraten	100
4.6	Schlußfolgerungen	105
5.	Zusammenfassung	106
6.	Literaturverzeichnis	108
7.	Anhang	
7.1	Qualitätsindikatoren	
7.2	Mannheimer Risikocheckliste	
7.3	Erhebungsbogen	
7.4	Codierschlüssel	

1. Einleitung

Das kolorektale Karzinom ist die zweithäufigste Krebstodesursache in Deutschland mit einer Prävalenz von 35 Neuerkrankungen/100.000 Einwohner/Jahr.

Die operative Therapie stellt im Gesamtkomplex der Behandlungsmodalitäten weiterhin den wesentlichen Pfeiler dar. Das Ausmaß der Operation richtet sich nach der Lokalisation des Tumors und beinhaltet unter kurativer Intention neben ausreichenden Sicherheitsabständen die radikale Dissektion des zugehörigen Lymphabflußgebietes.

Die operative Therapie muß allerdings im Kontext der Prinzipien der chirurgischen Onkologie gesehen werden. Die adjuvante Therapie nach kurativer Resektion für das Kolonkarzinom im UICC-Stadium III und für das Rektumkarzinom der UICC-Stadien II und III ist zwischenzeitlich durch den Konsensus der Arbeitsgemeinschaft Internistische Onkologie (AIO), Chirurgische Arbeitsgemeinschaft Onkologie (CAO) und Arbeitsgemeinschaft Radiologische Onkologie (ARO) fester Bestandteil des multimodalen Therapiekonzeptes. Der Nutzen neoadjuvanter Therapieverfahren für Patienten mit einem Rektumkarzinom ist Inhalt zahlreicher Studien (43, 45, 102).

Behandlungserfolge werden insbesondere an der postoperativen Morbidität und Letalität, sowie der Langzeitprognose (lokoregionäre Rezidive, Überleben und tumorfreies Überleben) gemessen.

Die Notwendigkeit der Standardisierung der Therapie, aber auch der zu fordernden Untersuchungen im Rahmen der prätherapeutischen Diagnostik des kolorektalen Karzinoms, mündete in die Formulierung von Leitlinien, an denen sich die Behandlung des einzelnen Patienten ausrichten muß, um Therapieerfolge zu messen. Leitlinien sind systematisch entwickelte Feststellungen mit dem Ziel, die Entscheidung von Ärzten (und Patienten) über eine angemessene Versorgung bei spezifischen gesundheitlichen Problemen zu unterstützen (5). Sie führen bei angemessener Verwendung zur Sicherung und Verbesserung der Versorgungsqualität.

Die Ableitung klinischer Messgrößen aus Leitlinien, die als Qualitätsindikatoren zur Beurteilung eines Versorgungsaspektes im Hinblick auf Prozeß- und Ergebnisqualität herangezogen werden können, ermöglichen die Beurteilung der Qualität der ärztlichen Leistung innerhalb festgelegter Referenzbereiche.

Grundlegende Maßnahme einer Qualitätsanalyse stellt die Erfassung des Status quo dar.

Zielsetzung der vorliegenden retrospektiven Untersuchung war die Analyse der Behandlungs-

situation von Patienten mit einer kolorektalen malignen Neoplasie im Sinne einer internen Qualitätskontrolle mit Hilfe valider Qualitätsindikatoren zur Beurteilung von Diagnostik und Therapie. Von besonderem Interesse war außerdem die Langzeitprognose als maßgebender Behandlungserfolg.

2. Patienten und Methode

2.1 Patientenkollektiv

In die vorliegende Untersuchung wurden sämtliche Patienten aufgenommen, die sich im Zeitraum vom 1.1.1992 bis 31.12.1997 wegen einer kolorektalen malignen Neoplasie primär in der stationären Behandlung der Klinik für Allgemein- und Thoraxchirurgie des Universitätsklinikums Gießen befanden. Ausgeschlossen wurden alle Patienten, bei denen eine operative Vorbehandlung in einem auswärtigen Krankenhaus erfolgt war.

2.2 Datenerhebung

Die Datenerhebung erfolgte unter Nutzung des Krebsregisters des Universitätsklinikums Gießen, verbunden mit dem Studium der archivierten Krankenblätter. Zur Datensammlung wurde ein Erhebungsbogen entwickelt, in den die Informationen zum Teil kodiert eingetragen wurden (Anhang 7.3, 7.4). Sämtliche Informationen zum Follow-up der Patienten wurden dem Krebsregister entnommen, das in regelmäßigen Abständen Verlaufsdaten von den behandelnden Haus- bzw. Fachärzten anfordert. Ansonsten wendet sich das Krebsregister an die zuständigen Einwohnermeldeämter, um ein eventuelles Todesdatum zu eruieren.

An allgemeinen Daten wurden das Alter, Geschlecht, Körpergröße und -gewicht der einzelnen Patienten aufgenommen und Altersgruppen definiert. Informationen zu **Vorerkrankungen** wurden den Befundberichten zuweisender Haus- und Fachärzte, den Prämedikationsunterlagen der Klinik für Anästhesiologie und Intensivmedizin des Universitätsklinikums Gießen und den Anamnesebögen der Krankenblätter entnommen. Die Patienten wurden soweit dokumentiert fünf **Risikogruppen** zugeordnet.

Im Hinblick auf die **Tumorlokalisierung** wurden Rektum- und Kolontumore unterschieden, wobei den Kolontumoren zusätzlich die topographische Lokalisation zugeordnet wurde.

Das Vorliegen eines **Doppelkarzinoms** wurde berücksichtigt, wobei der Tumor mit der schlechteren pTNM-Klassifikation nach Lage, Therapie und Follow-up führend betrachtet wurde. Als **Datum der Diagnosestellung** wurde der Zeitpunkt definiert, an dem die kolorektale Neoplasie endoskopisch, histologisch oder im Rahmen bildgebender Diagnostik dargestellt werden konnte. In Einzelfällen war das Datum der Diagnosestellung mit dem Operationsdatum identisch. Das **Datum des Beginns von Beschwerden** wurde, falls möglich, als der Zeitpunkt definiert, an dem ein bestimmter Anlaß weitere diagnostische Maßnahmen nach sich zog. Die **Beschwerdedauer** wurde, falls möglich, errechnet und in Gruppen dichtomisiert. Alle dokumentierten Beweggründe, die weiterführende prätherapeutische Diagnostik nach sich zogen, wurden in Gruppen zusammengefaßt.

Im Rahmen der Dokumentation des **präoperativen Tumorstagings** wurde keine Unterscheidung zwischen auswärts und in domo durchgeführten Untersuchungen vorgenommen. Ausnahmen bilden die Rektoskopie und Endosonographie bei Patienten mit einer rektalen Neoplasie. Dokumentiert wurden hier ausschließlich die an der Klinik für Allgemein- und Thoraxchirurgie durchgeführten Untersuchungen. Im Hinblick auf die **intraluminale Diagnostik** wurden sämtliche **endoskopischen Verfahren** sowie **Vorliegen und Grund eines Kolonkontrasteinlaufes** dokumentiert. Zudem erfolgte für die Patienten mit einem Rektumtumor die Dokumentation der **Tumorhöhe ab Anokutanlinie in Zentimetern** (gemessen mit dem starren Rektoskop), ebenso das **Vorliegen einer Endosonographie und das uT-Stadium** bei Rektumkarzinompatienten. Eingang nahmen **Vorlage einer präoperativen Histologie**, deren Klassifikation und Grading, sowie die **Vorlage des Tumormarkers CEA** (Carcinoembryonales Antigen). Die Dokumentation erfaßte außerdem das **Vorliegen von Röntgenthoraxübersichts**

aufnahmen, Sonographien des Abdomens, Computertomographien des Thorax und Abdomens und weiterer **fakultativer Untersuchungsmaßnahmen** mit gegebenenfalls im Rahmen dieser Untersuchungen geführtem Tumor- bzw. Metastasennachweis.

An **operationsspezifischen Daten** wurde das **Operationsdatum** und die **Dringlichkeit des operativen Eingriffs**, sowie der **Operateur** und dessen **Ausbildungsstatus** (Facharzt/Nichtfacharzt), **Art der Primärtumoroperation** und **operationserweiternder Maßnahmen** dokumentiert. An **postoperativen pathohistologischen Daten** wurde die **histologische Klassifikation**, das **pTNM-Stadium**, **Grading**, **UICC-Stadium** und **R-Klassifikation** den Befundberichten des Pathologischen Instituts des Universitätsklinikums Gießen entnommen.

Grundsätzlich wurden im Rahmen der Dokumentation der **postoperativen Morbidität**

chirurgische, nichtchirurgische und kombinierte Komplikationen unterschieden.

Mehrfachnennungen waren möglich. Die nichtchirurgischen Komplikationen wurden organbezogen in Gruppen zusammengefaßt oder dezidiert benannt. Die chirurgischen Komplikationen wurden alle dezidiert aufgeführt.

Die **postoperative Letalität** wurde als **30-Tage-Letalität** erfaßt, dokumentiert wurde außerdem das Intervall in Tagen seit dem Operationszeitpunkt. Dokumentiert wurde die Durchführung einer **adjuvanten Therapie** bei Patienten mit einem Kolonkarzinom im UICC-Stadium III bzw. Rektumkarzinom der UICC-Stadien II und III in Anlehnung an den NIH-Konsensus von 1990, ebenso die Ursachen für eine Nichtdurchführung der Therapie (87).

Im Rahmen der Dokumentation des **Follow-up** wurde das **tumorfreie Intervall** seit dem Operationsdatum in Monaten, das Auftreten eines **lokoregionären Rezidivs** mit Intervall, Lokalisation und therapeutische Konsequenz erfaßt. In gleicher Weise wurde mit dem Auftreten **metachroner Filiae** verfahren. Lungen-, Leber- und sonstige Metastasen wurden hierbei unterschieden. Dokumentiert wurde ferner der **Vitalstatus mit Tumorstatus** der Patienten zum Stichtag der Untersuchung (30.6.2000), bzw. das **Todesdatum** und der **Tumorstatus zum Todeszeitpunkt**.

2.3 Statistische Auswertung

Die statistische Auswertung der Daten erfolgte mit dem Programmsystem SPSS für Windows, Version 10.0. Die statistischen Tests und Berechnungen der Überlebensraten wurden von der Firma MoReData GmbH in Gießen durchgeführt. Nachfolgend werden die verwendeten Testmethoden kurz beschrieben. Testentscheidungen mit p-Werten zwischen 0,05 und 0,01 wurden als signifikant bezeichnet, Werte kleiner 0,01 als hochsignifikant.

2.3.1 Test auf Unabhängigkeit (Chi²-Test; Fishers exakter Test)

In einer Kontingenztafel mit ordinalen oder nominalen Zeilen- und Spaltenmerkmal war von Interesse, ob die Ausprägung des einen Merkmals die Ausprägung des anderen Merkmals beeinflusste respektive bestimmte. Bei genügend großer Zellbelegung wurde die Hypothese der Unabhängigkeit der beiden Merkmale mit einem Chi²-Test getestet. Der Chi²-Test arbeitet mit der Annahme der asymptotischen Normalverteilung der Teststatistik. Bei kleineren Tafeln (2x2) konnte ein exakter Wert (Fishers exakter Test) herangezogen werden, der präzisere Aussagen lieferte.

2.3.2 Logistische Regression

Für die Schätzung von Risikowahrscheinlichkeiten für ein interessierendes Ereignis (bspw. „Patient verstirbt“) auf der Grundlage des Vorliegens von ordinalskalierten Variablen wurde in dieser Arbeit das Modell der logistischen Regression benutzt. Wie in der multivariaten Regression wird hierbei ein Z-Wert errechnet, der aus einer Linearkombination der unabhängigen Variablen X_1 bis X_n entsteht: $Z = B_0 + B_1 X_1 + \dots + B_n X_n$. Dieser Z-Wert wird jedoch für das Schätzen der Wahrscheinlichkeit in die Gleichung eingesetzt.

$$p(\text{Ereignis}) = \frac{e^Z}{1 + e^Z}$$

Übersichtlicher ist dabei das Beobachten der Veränderung des Risikos (Odds) mit der Formel: Odds = Wahrscheinlichkeit(„Ereignis findet statt“) / Wahrscheinlichkeit(„Ereignis findet nicht statt“).

oder, in obigem Kontext: $Odds = e^Z = e^{B_0 + B_1 X_1 + \dots + B_n X_n} = e^{B_0} e^{B_1 X_1} \dots e^{B_n X_n}$.

Das Risiko eines Patienten mit dem Vorliegen der Werte X_1 bis X_n ist damit das Produkt der „Einzelrisiken“ der Werte.

Aus dem Odds-Wert kann umgekehrt die Wahrscheinlichkeit p für das interessierende Ereignis errechnet werden:

Wahrscheinlichkeit(„Patient verstirbt“) = Odds / (1 + Odds)

Im Modell zu schätzen sind also, analog der multivariaten Regression, die Koeffizienten B_0 , B_1 bis B_n .

2.3.3 Untersuchungen bei zensierten Daten

Bei der Analyse der Überlebenszeit der Patienten wurde die Lebenszeit der tumorassoziiert verstorbenen Patienten untersucht. Als Überlebenszeit wurde dabei die Differenz zwischen dem Todesdatum und dem Operationsdatum errechnet. Es ergaben sich mehrere Gründe dafür, daß das genaue tumorassoziierte Todesdatum nicht gemessen werden konnte (zensierte Daten):

Der Patient war nach Abschluss der Untersuchung noch am Leben. Als Überlebenszeit wurde daher die Differenz zwischen dem letzten bekannten „Überlebensdatum“ und dem Operationsdatum errechnet (12 Patienten).

Der Patient verstarb aus anderen Gründen als an seinem Krebsleiden. Die Überlebenszeit wurde zwar wie vorher berechnet, jedoch wurde das Datum als zensiert deklariert. Patienten mit unbekannten Todesursachen wurden aus der Überlebensanalyse herausgenommen.

Die Analyse zensierter Daten erfolgte mit Hilfe der Methode von Kaplan und Meier. Geschätzt wird dabei die sogenannte Survivalfunktion, die für die Zufallsvariable X der Überlebenszeit die Wahrscheinlichkeit $P(X > t)$ für jedes $t > 0$ angibt. Die Survivalfunktion schätzt also die Wahrscheinlichkeit, daß ein Patient mindestens die Überlebensdauer t hat. Sie ist dabei eine monoton fallende Treppenfunktion, die nur an den unzensierten Daten Sprunghöhen hat; die Höhe dieser Sprünge wird allerdings auch von den zensierten Daten beeinflusst. Mittelwerte für die Überlebenszeit werden ebenfalls auf Grundlage des Kaplan-Meier-Schätzers geschätzt.

Wurden die Daten in verschiedene Gruppen eingeteilt und die Nullhypothese untersucht, daß die Survivalfunktionen in den Gruppen gleich sind, wurde zur Analyse dieser Hypothese der Log-Rank-Test benutzt.

2.4 Pathohistologische Klassifikationssysteme

Die Verwendung pathohistologischer Klassifikationssysteme erfolgte in Anlehnung an die TNM-Klassifikation maligner Tumoren, 4. Auflage, 2. Revision 1992 (20). Sie wurde im Erhebungszeitraum zur histologischen Befundung vom Pathologischen Institut des Universitätsklinikums Gießen genutzt und in der vorliegenden Datenauswertung übernommen.

2.4.1 pTNM-Klassifikation, UICC-Stadien

Das TNM-System dient der Beschreibung einer Tumorerkrankung in ihrer anatomischen Ausbreitung durch 3 Komponenten:

T - Ausdehnung des Primärtumors

N - Fehlen oder Vorhandensein und Ausdehnung von regionären
Lymphknotenmetastasen

M - Fehlen oder Vorhandensein von Fernmetastasen

Die pTNM-Klassifikation entspricht der pathologischen Definitionen der erwähnten Komponenten und stellte sich in der oben genannten Ausgabe für kolorektale Karzinome wie folgt dar:

T - Primärtumor

TX	Primärtumor kann nicht beurteilt werden
T0	Kein Anhalt für Primärtumor
Tis	Carcinoma in situ (keine Ausbreitung durch die Muscularis mucosae in die Submukosa)
T1	Tumor infiltriert die Submukosa
T2	Tumor infiltriert die Muscularis propria
T3	Tumor infiltriert durch die Muscularis propria in die Subserosa oder in nicht peritonealisiertes, perikolisches oder perirektales Gewebe
T4	Tumor infiltriert direkt in andere Organe oder Strukturen und/oder perforiert das viszerale Peritoneum

N - Regionäre Lymphknoten

NX	Regionäre Lymphknoten können nicht beurteilt werden
N0	Keine regionären Lymphknotenmetastasen
N1	Metastasen in 1-3 perikolischen bzw. perirektalen Lymphknoten
N2	Metastasen in 4 oder mehr perikolischen bzw. perirektalen Lymphknoten
N3	Metastasen in Lymphknoten entlang eines benannten Gefäßstammes und/oder Metastasen in apikalen Lymphknoten (wenn vom Chirurgen markiert)

M - Fernmetastasen

MX	Das Vorliegen von Fernmetastasen kann nicht beurteilt werden
M0	Keine Fernmetastasen
M1	Fernmetastasen

Stadiengruppierung

Stadium 0	Tis	N0	M0
Stadium I	T1	N0	M0
	T2	N0	M0
Stadium II	T3	N0	M0
	T4	N0	M0
Stadium III	jedes T	N1	M0
	jedes T	N2, N3	M0
Stadium IV	jedes T	jedes N	M1

2.4.2 Histopathologisches Grading

Die Definitionen der G-Kategorie setzen sich wie folgt zusammen:

G - Histopathologisches Grading

GX	Differenzierungsgrad kann nicht bestimmt werden
G1	Gut differenziert
G2	Mäßig differenziert
G3	Schlecht differenziert
G4	Undifferenziert

2.4.3 R-Klassifikation

Die R-Klassifikation beschreibt das Fehlen bzw. Vorhandensein von Residualtumor nach einer Behandlung.

Sie setzt sich demgemäß zusammen:

RX	Vorhandensein von Residualtumor kann nicht beurteilt werden
R0	Kein Residualtumor
R1	Mikroskopischer Residualtumor
R2	Makroskopischer Residualtumor

2.5 Präoperative Risikocheckliste

Im Zeitraum der Studie verwendete die Klinik für Anästhesiologie und Intensivmedizin des Universitätsklinikums Gießen zur Einschätzung des operativen Risikos die sogenannte Mannheimer Checkliste mit der die Operationsdringlichkeit, Operationsart, das Alter, die Dauer der Operation, Gewicht, Blutdruck, Herzleistung, EKG, Atmung und Laborwerte exakt beurteilt und der Schweregrad der Einschränkung mit Punkten bewertet wird. In Anlehnung an die ASA-Physical-Status-Klassifizierung werden 5 Risikogruppen unterschieden. (Anhang 7.2)

2.6 Qualitätsindikatoren

Zum Vergleich der Ergebnisse wurden unter anderem die Referenzbereiche nach Empfehlung aus Experten-Konsensusprozessen der Deutschen Krebsgesellschaft und der Studiengruppe Kolorektales Karzinom (SGK RK) als Sollwerte herangezogen (30). (Anhang 7.1).

3. Ergebnisse

3.1 Patientenkollektiv, Demographie

3.1.1 Alters- und Geschlechterverteilung

Im Zeitraum zwischen dem 1.1.1992 und dem 31.12.1997 wurden an der Klinik für Allgemein- und Thoraxchirurgie des Universitätsklinikums Gießen 389 Patienten erstmalig wegen einer kolorektalen malignen Neoplasie operativ behandelt.

Das Krankengut setzte sich aus 210 Männern und 179 Frauen zusammen. Das entsprach einer prozentualen Verteilung von 54% zu 46%. Das Lebensalter der Patienten hatte eine Spannweite von 24 Jahre bis 92 Jahre mit einem Mittelwert von 67,14 Jahre zum Zeitpunkt der Operation.

Die Altersgruppen in Bezug zum Geschlecht verteilten sich wie folgt:

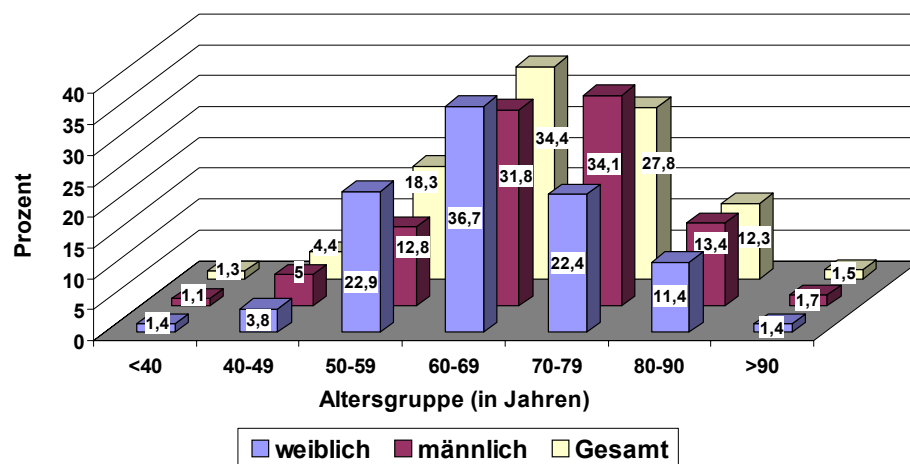


Abb. 1: Altersverteilung in Bezug zum Geschlecht (n=389)

3.1.2 Vorerkrankungen, perioperative Risikofaktoren

Bei 279 (71,7%) Patienten lagen Begleiterkrankungen vor, führend waren endokrine, gefolgt von cardialen Erkrankungen. Ein Malignom in der Anamnese fand sich bei 52 (13,37%) der Patienten.

**Tab. 1: Vorerkrankungen in Bezug zur Primärtumorlokalisation
(Mehrfachnennungen möglich)**

		Lokalisation		Gesamt
		Rektum	Kolon	
endokrin	Anzahl	20	32	52
	Zeilen%	38,5	61,5	100,0
	Spalten %	17,1	20,0	18,8
cardial	Anzahl	51	81	132
	Zeilen%	38,6	61,4	100,0
	Spalten %	43,6	50,6	47,7
pulmonal	Anzahl	11	20	31
	Zeilen%	35,5	64,5	100,0
	Spalten %	9,4	12,5	11,2
maligne	Anzahl	25	27	52
	Zeilen%	48,1	51,9	100,0
	Spalten %	21,4	16,9	18,8
neurologisch	Anzahl	11	7	18
	Zeilen%	61,1	38,9	100,0
	Spalten %	9,4	4,4	6,5
gastrointestinal	Anzahl	3	6	9
	Zeilen%	33,3	66,7	100,0
	Spalten %	2,6	3,8	3,2
hepatisch	Anzahl	9	3	12
	Zeilen%	75,0	25,0	100,0
	Spalten %	7,7	1,9	4,3
nephrologisch	Anzahl	5	7	12
	Zeilen%	41,7	58,3	100,0
	Spalten %	4,3	4,4	4,3
rheumatologisch	Anzahl		4	4
	Zeilen%		100,0	100,0
	Spalten %		2,5	1,4
psychiatrisch	Anzahl	5	5	10
	Zeilen%	50,0	50,0	100,0
	Spalten %	4,3	3,1	3,6
hämatologisch	Anzahl	3	1	4
	Zeilen%	75,0	25,0	100,0
	Spalten %	2,6	,6	1,4
vasculär	Anzahl	21	40	61
	Zeilen%	34,4	65,6	100,0
	Spalten %	17,9	25,0	22,0

3.1.3 Symptome und Beschwerdedauer

Führend im Hinblick auf die zur Diagnosestellung weisenden Symptomenkomplexe waren transanale Blutungen und Stuhlnunregelmäßigkeiten bei insgesamt 244 (62,7%) der Patienten. Bei 38 (9,8%) Patienten mündeten Schmerzen in eine weiterführende Diagnostik. Vegetative Beschwerden (Gewichtsverlust, Appetitlosigkeit) waren bei 32 (8,2%) Patienten das zur Diagnosestellung führende Symptom. Pathologische Untersuchungsbefunde (abdominell tastbarer Tumor, auffällige bildgebende Untersuchungsbefunde) fanden sich bei 27 (6,9%) Patienten als initiale Auffälligkeit. Pathologische Laborbefunde (erhöhte Tumormarker, Anämie, erhöhte Leberwerte, erhöhte Blutsenkungsgeschwindigkeit) führten bei 26 (6,7%) Patienten in eine weitergehende Diagnostik. Bei 2 Patienten wurde der Tumor aufgrund metastatisch bedingter Beschwerden (Sehstörungen bei Hirnmetastasen, dauerhaft produktiver Husten bei Lungenmetastasen) auffällig.

13 (3,3%) Patienten wiesen einen Ileus als führendes Symptom auf, 8 (2,1%) Patienten boten das Bild eines akuten Abdomens. Die beiden letztgenannten Gruppen bildeten die Gruppe der 21 (5,4%) notfallmäßig operierten Patienten.

Tab. 2: Beschwerdekategorie

	Beschwerdekategorie	
	Anzahl	%
Ileus	13	3,3%
akutes Abdomen	8	2,1%
transanaler Blutabgang	142	36,5%
pathologischer Untersuchungsbefund	26	6,7%
pathologische Laborwerte	26	6,7%
Stuhlnunregelmäßigkeiten	102	26,2%
Schmerzen	38	9,8%
metastatisch bedingte Beschwerden	2	,5%
vegetative Beschwerden	32	8,2%
Gesamt	389	100,0%

Für insgesamt 373 (95,9%) Patienten konnte die Dauer zwischen Symptombeginn bzw. Anlaß zur Einleitung weiterführender Diagnostik und Zeitpunkt der Diagnosestellung retrospektiv bestimmt werden. Eine Zeitdauer kleiner 3 Tage war für 23 (5,9%) Patienten nachweisbar. Sie betrug bei 9 (2,3%) Patienten zwischen 3 und 7 Tage. 7-30 Tage währte sie für 69 (17,7%) aller Patienten.

Zwischen 1 und 3 Monaten vergingen bei 135 (34,7%) Patienten bis zur Diagnosestellung. Bei 137 (35,2%) Patienten war der Zeitraum größer als 3 Monate. Für 16 (4,1%) Patienten war das zeitliche Intervall anhand der Krankenakten retrospektiv nicht zu ermitteln.

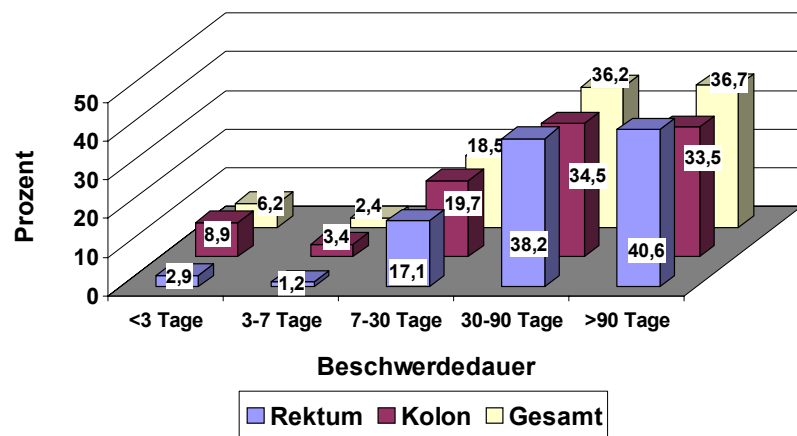


Abb. 2: Verteilung der Beschwerdedauer in Bezug zur Primärtumorlokalisation (n=373)

3.2 Tumorcharakteristika

3.2.1 Tumorlokalisation

Prinzipiell wurden die Lokalisationen Rektum und Kolon unterschieden. Der Tumorlokalisation Rektum wurden die Neoplasien bis 16 cm ab Anocutanlinie (gemessen mit dem starren Rektoskop) zugewiesen.

Bei insgesamt 174 Patienten fand sich der Tumor im Rektum, dies entspricht 44,7%. 215 Patienten litten an einem Kolontumor, entsprechend 55,3%. Die Verteilung der Kolontumore kann dem nachstehenden Diagramm entnommen werden.

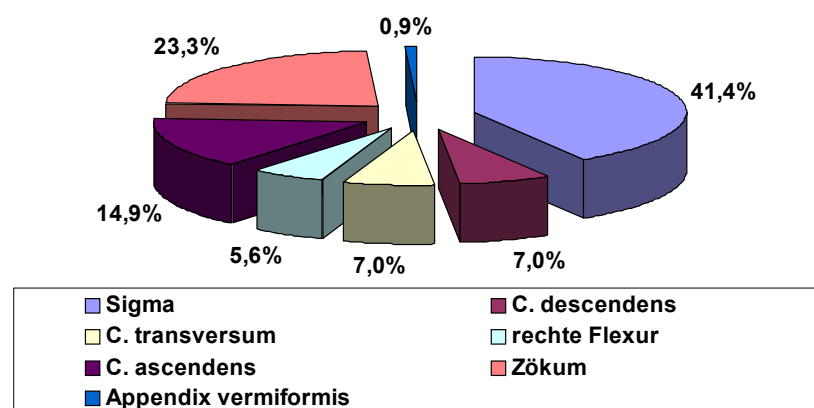


Abb. 3: Verteilung der Kolontumore (n=215)

3.2.2 Doppelkarzinome

Bei 7 Patienten (1,8%) lag ein kolorektales Zweitkarzinom vor. Jeweils 3 Patienten mit einem Rektum- bzw. Sigmakarzinom und ein Patient mit Primärtumorlokalisation im Kolon ascendens wiesen ein Zweitkarzinom auf. Als Primärtumor wurde der im pTNM-Stadium schlechter klassifizierte Tumor ausgewiesen, tumorcharakteristische Daten für das kolorektale Zweitkarzinom gingen nicht in die Dokumentation ein.

3.2.3 Fernmetastasen zum Operationszeitpunkt

Zum Operationszeitpunkt war bei 92 Patienten eine Fernmetastasierung bekannt (23,7% von 389). Es handelte sich um 31 Patienten mit Rektumtumor (17,8% von 174), bzw. 61 Patienten mit Kolontumor (28,4% von 215).

Tab. 3: Metastasenlokalisation zum Operationszeitpunkt (n=92)

		Lokalisation		
		Rektum	Kolon	Gesamt
Leber	Anzahl Patienten	21	44	65
	%Primärtumorlokalisation	32,3%	67,7%	100,0%
	% Metastasen Primärtumorlokalisation insgesamt	67,7%	72,1%	70,7%
Lunge	Anzahl Patienten	2	1	3
	%Primärtumorlokalisation	66,7%	33,3%	100,0%
	% Metastasen Primärtumorlokalisation insgesamt	6,5%	1,6%	3,3%
Peritonealkarzinose	Anzahl Patienten	3	6	9
	%Primärtumorlokalisation	33,3%	66,7%	100,0%
	% Metastasen Primärtumorlokalisation insgesamt	9,7%	9,8%	9,8%
Leber / Peritonealkarzinose	Anzahl Patienten	4	5	9
	%Primärtumorlokalisation	44,4%	55,6%	100,0%
	% Metastasen Primärtumorlokalisation insgesamt	12,9%	8,2%	9,8%
Leber / Lunge	Anzahl Patienten		3	3
	%Primärtumorlokalisation		100,0%	100,0%
	% Metastasen Primärtumorlokalisation insgesamt		4,9%	4,9%
Leber / Lunge / Peritonealkarzinose	Anzahl Patienten	1	1	2
	%Primärtumorlokalisation	50,0%	50,0%	100,0%
	% Metastasen Primärtumorlokalisation insgesamt	3,2%	1,6%	2,2%
Lunge / Leber / Hirn	Anzahl Patienten		1	1
	%Primärtumorlokalisation		100,0%	100,0%
	% Metastasen Primärtumorlokalisation insgesamt		1,6%	1,1%
Gesamt	Anzahl Patienten	31	61	92
	%Primärtumorlokalisation	33,7%	66,3%	100,0%
	% Metastasen Primärtumorlokalisation insgesamt	100,0%	100,0%	100,0%

3.2.4 Histologische Typen (postoperativ)

In 362 (93,1%) der Fälle erbrachte die postoperative histologische Aufarbeitung der Operationspräparate die Diagnose eines Adenokarzinoms. Ein tubulo-villöses Adenom mit Übergang in ein Carcinoma in situ wurde bei 17 (4,4%) Patienten postoperativ diagnostiziert. 5 Patienten hatten ein neuroendokrines Karzinom. Bei einem Patienten wurde nach endoskopischer Abtragung eines neuroendokrinen Karzinoms ein tumorfreies Dickdarmresektat diagnostiziert. Ein Patient litt an einem amelanotischen Rektummelanom, 1 Patient an einem Leiomyosarkom des Rektums. Bei 2 Patienten wurde im Rahmen der Operation kein Tumormaterial zur Aufarbeitung entnommen, in beiden Fällen erfolgte keine Tumoresektion. In einem Fall handelte es sich um eine 92-jährige Patientin mit einem Rektumkarzinom mit präoperativ bildgebend diagnostizierten Leber- und Lungenmetastasen. Intraoperativ wurde zudem eine Peritonealkarzinose klinisch diagnostiziert und zur Palliation eine blockierende Querkolostomie angelegt. Die präoperative Rektoskopie hatte histologisch keine Malignitätssicherung erbracht bei makroskopisch eindeutigem malignem Tumor. Im zweiten Fall war bei einer 72-jährigen Patientin mit internistischen und neurologischen Vorerkrankungen im Ileus der Rektumtumor rektoskopisch als maligne eingestuft worden. Zur Palliation erfolgte ausschließlich die Anlage einer blockierenden Querkolostomie.

Tab. 4: Verteilung der postoperativen histologischen Tumortypen (n=389)

	postoperative Histologie	
	Anzahl	%
keine Histologie	2	,5%
Adenokarzinom	362	93,1%
tubulo-villöses Adenom mit Übergang in ein Carcinoma in situ	17	4,4%
neuroendokrines Karzinom	5	1,3%
Leiomyosarkom	1	,3%
amelanotisches Melanom	1	,3%
tumorfreies Nachresektat nach endoskopischer Abtragung (Karzinoid)	1	,3%
Gesamt	389	100,0%

3.2.5 pTNM-Klassifikation, UICC-Stadien

Eine Zuordnung der Patienten zur postoperativen pTNM-Klassifikation bzw. UICC-Stadieneinteilung war in 371 Fällen möglich.

Bei den 18 Patienten, für die dies nicht erfolgte, wurde in 10 Fällen keine Primärtumoresekti-

on durchgeführt, in 5 Fällen handelte es sich um einen neuroendokrinen Tumor und in jeweils 1 Fall um ein Leiomyosarkom, ein amelanotisches Melanom und ein tumorfreies Nachresektat nach endoskopischer Abtragung eines Karzinoids.

Die Stadienverteilung kann der nachfolgenden Tabelle entnommen werden.

Tab. 5: Verteilung der UICC-/pTNM-Stadien in Bezug zur Primärtumorlokalisation (n=371)

		Lokalisation					
		Rektum (n=164)		Kolon (n=207)			
UICC-Stadium	pTNM-Stadium	Anzahl	Rektum %	Anzahl	Kolon %	Anzahl	Gesamt %
0	pTis pN0 M0	3	1,8	7	3,4	10	2,7
0	pTis pN0 M0	5	3,0	2	1,0	7	1,9
0	Gesamt	8	4,9	9	4,3	17	4,6
I	pT1 pN0 M0	10	6,1	9	4,3	19	5,1
I	pT1 NX M0	8	4,9	1	0,5	9	2,4
I	pT2 pN0 M0	27	16,5	13	6,3	40	10,8
I	pT2 NX M0	2	1,2	-	-	2	0,5
I	Gesamt	47	28,7	23	11,1	70	18,9
II	pT3 pN0 M0	35	21,3	50	24,2	85	22,9
II	pT4 pN0 M0	6	3,7	10	4,8	16	4,3
II	Gesamt	41	25,0	60	29,0	101	27,2
III	pT1 pN1 M0	1	0,6	-	-	1	0,3
III	pT2 pN1 M0	1	0,6	3	1,4	4	1,1
III	pT2 pN2 M0	-	-	3	1,4	3	0,8
III	pT3 pN1 M0	19	11,6	23	11,1	42	11,3
III	pT3 pN2 M0	14	8,5	10	4,8	24	6,5
III	pT3 pN3 M0	3	1,8	3	1,4	6	1,6
III	pT4 pN1 M0	2	1,2	7	3,4	9	2,4
III	pT4 pN2 M0	1	0,6	7	3,4	8	2,2
III	pT4 pN3 M0	2	1,2	1	0,5	3	0,8
III	Gesamt	43	26,2	57	27,5	100	27,0
IV	pT2 pN0 M1	-	-	1	0,5	1	0,3
IV	pT2 pN1 M1	2	1,2	1	0,5	3	0,8
IV	pT2 pN2 M1	-	-	1	0,5	1	0,3
IV	pT2 NX M1	1	0,6	-	-	1	0,3
IV	pT3 pN0 M1	1	0,6	6	2,9	7	1,9
IV	pT3 pN1 M1	6	3,7	13	6,3	19	5,1
IV	pT3 pN2 M1	10	6,1	11	5,3	21	5,7
IV	pT3 pN3 M1	-	-	3	1,4	3	0,8
IV	pT4 pN0 M1	-	-	3	1,4	3	0,8
IV	pT4 pN1 M1	1	0,6	4	1,9	5	1,3
IV	pT4 pN2 M1	2	1,2	14	6,8	16	4,3
IV	pT4 pN3 M1	2	1,2	-	-	2	0,5
IV	pT4 NX M1	-	-	1	0,5	1	0,3
IV	Gesamt	25	15,2	58	28,0	83	22,4

3.2.6 Postoperatives Grading

Den in den Patientenakten vorliegenden Befundberichten des Pathologischen Instituts des Universitätsklinikums Gießen war bei 361 Patienten ein Grading zu entnehmen. Entdifferenzierte Tumore wurden in dem untersuchten Krankengut nicht gefunden.

Die Verteilung des postoperativen Gradings kann der nachstehenden Tabelle entnommen werden.

Tab. 6: Postoperatives Grading

	Anzahl	%
G1	6	1,7%
G1-2	9	2,5%
G2	251	69,5%
G2-3	46	12,7%
G3	49	13,6%
Gesamt	361	100,0%

3.3 Umfang der präoperativen Diagnostik

3.3.1 Obligat geforderte Untersuchungen vor Elektiveingriffen

Als obligater Standard, angelehnt an die Empfehlungen der Deutschen Krebsgesellschaft, wurden im Rahmen des präoperativen Tumorstagings Röntgenthoraxübersichtsaufnahmen (in 2 Ebenen), die Sonographie des Abdomens zum Ausschluß von Metastasen, die endoskopische Lokalisationsdiagnostik (bei Patienten mit Rektumkarzinom die Höhenlokalisierung ab Anokutanlinie mit dem starren Rektoskop) mit histologischer Diagnosesicherung und die Restdarmdiagnostik mittels Endoskopie oder Kolondoppelkontrastuntersuchung, sowie die Bestimmung des Tumormarkers CEA definiert. Vor lokaler Exzision eines Rektumkarzinoms wurde außerdem die Durchführung einer Endosonographie gefordert.

Insgesamt 368 (94,6%) Patienten wurden im Rahmen eines Elektiveingriffs operiert. Es handelte sich in 170 (46,2%) Fällen um Patienten mit einem Rektumtumor. Bei 198 (53,8%) Patienten bestand ein Kolontumor.

Die Auswertung nach o.g. Kriterien erbrachte eine 100% Häufigkeit für die Durchführung von Röntgenthoraxübersichtsaufnahmen in 2 Ebenen. Eine Sonographie des Abdomens wurde bei 367 Patienten durchgeführt. Ein Patient mit einem Sigmakarzinom im klinischen Stadium

T4M1, der mit einer Fäkalurie symptomatisch wurde, erhielt initial eine Computertomographie des Abdomens, die eine Leberfilialisierung dokumentierte, auf eine Sonographie des Abdomens wurde daher verzichtet. Die präoperative Bestimmung des Tumormarkers CEA erfolgte bei 314 (85,3%) Patienten.

Insgesamt 163 (95,5%) Patienten mit einem Rektumtumor (n=170) wurden präoperativ zur Höhenlokalisation in der Klinik für Allgemein- und Thoraxchirurgie des Universitätsklinikums Gießen rektoskopierte. Bei den verbleibenden 7 Patienten wurde auf die Durchführung der Untersuchung verzichtet, da die Koloskopie ausreichende Aussagen zur Operationsplanung zuließ.

Die endoskopische Restdarmuntersuchung mittels Koloskopie wurde bei 265 aller elektiv operierten Patienten (72% von 368) durchgeführt (76,3% Patienten mit Kolontumor, 67,1% Patienten mit Rektumtumor). Bei 39 (10,6%) Patienten war aufgrund einer mit dem Koloskop nicht überwindbaren Stenose zusätzlich eine Kolondoppelkontrastuntersuchung zur Restdarmdiagnostik erfolgt (13,6% Patienten mit Kolontumor, 7,1% Patienten mit Rektumtumor).

Auf eine initiale endoskopische Diagnostik wurde bei 83 Patienten verzichtet (22,6% von 368), sie boten im Rahmen einer primär durchgeführten Kolondoppelkontrastuntersuchung zur diagnostischen Abklärung den zweifelsfreien Befund des malignen Tumors. Zudem war an Hand der radiologischen Untersuchung eine sichere Beurteilung des Restkolons im Hinblick auf weitere Pathologika möglich.

41 (11,1%) der elektiv operierten Patienten wurden sowohl einem primären Kolondoppelkontrast als auch einer Koloskopie unterzogen. Dieses Vorgehen wurde einerseits durch uneindeutige radiologische Befunde, die einer endoskopischen Kontrolle bedurften, begründet. Andererseits stellten sich bei einigen Patienten radiologisch zusätzliche kleine polypöse Veränderungen dar, die präoperativ endoskopisch abgetragen werden konnten, um das Ausmaß der Resektion zu reduzieren.

Insgesamt waren damit 348 elektiv operierte Patienten einer präoperativen Restdarmdiagnostik zugeführt worden (94,6% von 368, nur Koloskopie 50,3%, nur Kolonkontrasteinlauf 22,6%, beides 21,7%).

Ein histologisches Untersuchungsergebnis von Tumorbiopsien lag zum Operationszeitpunkt für 297 (80,7%) der elektiv operierten Patienten (n=368) vor. Die Diagnose eines Adenokarzinoms wurde in 245 (82,5%) Fällen gestellt. In 2 Fällen handelte es sich um die Diagnose eines neuroendokrinen Karzinoms, in einem Fall wurde ein amelanotisches Rektummelanom diagnostiziert. Für 28 (9,4%) Patienten lautete die präoperative histologische Diagnose tubu-

lo-villöses Adenom mit schweren Dysplasien. Die weiteren histologischen Diagnosen waren im Hinblick auf eine definitive präoperative histologische Malignitätssicherung nicht richtungsweisend.

Tab. 7: Verteilung der präoperativen histologischen Typen der Tumorbiopsien (Elektiveingriffe n=368)

		Lokalisation		Gesamt
		Rektum	Kolon	
keine Histologie	Anzahl	13	58	71
	% Primärtumorlokalisierung	7,6%	29,3%	-
	% Gesamtzahl Patienten mit Biopsie	3,5%	15,8%	19,3%
Adenokarzinom	Anzahl	136	109	245
	% Primärtumorlokalisierung	80,0%	55,1%	-
	% Gesamtzahl Patienten mit Biopsie	37,0%	29,6%	66,6%
villöses Adenom	Anzahl	2	4	6
	% Primärtumorlokalisierung	1,2%	2,0%	-
	% Gesamtzahl Patienten mit Biopsie	0,5%	1,1%	1,6%
tubuläres Adenom	Anzahl	1	3	4
	% Primärtumorlokalisierung	0,6%	1,5%	-
	% Gesamtzahl Patienten mit Biopsie	0,3%	0,8%	1,1%
Karzinoid	Anzahl	-	2	2
	% Primärtumorlokalisierung		1,0%	-
	% Gesamtzahl Patienten mit Biopsie		0,5%	0,5%
tubulo-villöses Adenom (mit schweren Dysplasien)	Anzahl	15	13	28
	% Primärtumorlokalisierung	8,8%	6,6%	-
	% Gesamtzahl Patienten mit Biopsie	4,1%	3,5%	7,6%
chronische Colitis	Anzahl	-	4	4
	% Primärtumorlokalisierung		2,0%	-
	% Gesamtzahl Patienten mit Biopsie		1,1%	1,1%
adenomatöse Schleimhaut mit Atypien u. Dysplasien	Anzahl	2	4	6
	% Primärtumorlokalisierung	1,2%	2,0%	-
	% Gesamtzahl Patienten mit Biopsie	0,5%	1,1%	1,6%
amelanotisches Melanom	Anzahl	1	-	1
	% Primärtumorlokalisierung	0,6%		-
	% Gesamtzahl Patienten mit Biopsie	0,3%		0,3%
atyp. Zellverbände, verdächtig, inv. Karzinom nicht zu sichern	Anzahl	-	1	1
	% Primärtumorlokalisierung		0,5%	-
	% Gesamtzahl Patienten mit Biopsie		0,3%	0,3%
Gesamt	Anzahl	170	198	368
	% Primärtumorlokalisierung	100,0%	100,0%	-
	% Gesamtzahl Patienten mit Biopsie	46,2%	53,8%	100,0%

Die Auswertung der Daten im Hinblick auf die präoperative histologische Diagnose Adenokarzinom bei allen elektiv operierten Patienten, die einer kurativen Resektion (n=262) unterzogen werden konnten, zeigte, daß bei den Patienten mit Tumorlokalisierung im Rektum (n=129) für 110 (85,3%) präoperativ bereits die Diagnose eines Adenokarzinoms gestellt wurde. Für die Patienten mit Tumorlokalisierung im Kolon (n=134) war dies in 79 (59,4%) Fällen erfolgt.

Tab. 8: Präoperative histologische Klassifizierung der Tumorbiopsie (elektive R-0 Resektion eines Adenokarzinoms n=262)

		Lokalisation		Gesamt
		Rektum	Kolon	
keine Histologie	Anzahl	7	37	44
	% Lokalisation	5,4%	27,8%	16,8%
	% Gesamtzahl	2,7%	14,1%	16,8%
Adenokarzinom	Anzahl	110	79	189
	% Lokalisation	85,3%	59,4%	72,1%
	% Gesamtzahl	42,0%	30,2%	72,1%
villöses Adenom	Anzahl	1	2	3
	% Lokalisation	,8%	1,5%	1,1%
	% Gesamtzahl	,4%	,8%	1,1%
tubulo-villöses Adenom (mit schweren Dysplasien)	Anzahl	10	7	17
	% Lokalisation	7,8%	5,3%	6,5%
	% Gesamtzahl	3,8%	2,7%	6,5%
chronische Colitis	Anzahl		3	3
	% Lokalisation		2,3%	1,1%
	% Gesamtzahl		1,1%	1,1%
adenomatöse Schleimhaut mit Atypien und Dysplasien	Anzahl	1	4	5
	% Lokalisation	,8%	3,0%	1,9%
	% Gesamtzahl	,4%	1,5%	1,9%
atyp. Zellverbände, verdächtig, inv. Ca. nicht zu sichern	Anzahl		1	1
	% Lokalisation		,8%	,4%
	% Gesamtzahl		,4%	,4%
Gesamt	Anzahl	129	133	262
	% Lokalisation	100,0%	100,0%	100,0%
	% Gesamtzahl	49,2%	50,8%	100,0%

Eine präoperative Endosonographie vor lokaler Exzision eines Tumors im Rektum wurde in 14 (87,5%) von 16 Fällen durchgeführt. Werden nur die Patienten mit Adenokarzinom berücksichtigt (n=13) erfolgte diese Untersuchung in 11 (84,6%) Fällen.

Tab. 9: Häufigkeit einer präoperativen Endosonographie vor lokaler Exzision eines Rektumtumors in Abhängigkeit vom histologischen Typ (n=16)

		postoperative Histologie			Gesamt
		Adeno- karzinom	tubulo-villöses Adenom mit Übergang in ein Cis	Leiomyo- sarkom	
ja	Anzahl	11	2	1	14
	% Endosonographie	78,6%	14,3%	7,1%	100,0%
	% Histologie	84,6%	100,0%	100,0%	87,5%
	% Gesamtzahl	68,8%	12,5%	6,3%	87,5%
nein	Anzahl	2			2
	% Endosonographie	100,0%			100,0%
	% Histologie	15,4%			12,5%
	% Gesamtzahl	12,5%			12,5%
Gesamt	Anzahl	13	2	1	16
	% Endosonographie	81,3%	12,5%	6,3%	100,0%
	% Histologie	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
	% Gesamtzahl	81,3%	12,5%	6,3%	100,0%

3.3.2 Fakultative Untersuchungen vor Elektiveingriffen

Bei 203 Patienten, die sich einem Elektiveingriff (55,2% von 368) unterzogen, wurde im Rahmen der präoperativen Diagnostik eine Computertomographie des Abdomens durchgeführt. Eine Computertomographie des Thorax wurde bei 25 (6,8%) aller elektiv operierten Patienten durchgeführt. Für insgesamt 52 (14,1%) Patienten erfolgten weitere diagnostische Maßnahmen im Rahmen des prätherapeutischen Stagings.

Die Verteilung der Untersuchungen kann der nachfolgenden Tabelle entnommen werden.

Tab. 10: Verteilung erweiterter präoperativer Staginguntersuchungen (n=52)

Cystoskopie	Anzahl %	8 15,4
Skelettszintigraphie	Anzahl %	6 11,5
i.v. Pyelographie	Anzahl %	33 63,5
CT-Becken	Anzahl %	1 1,9
CCT	Anzahl %	2 3,8
gynäkologische Untersuchung	Anzahl %	5 9,6
Cystoskopie + i.v. Pyelographie	Anzahl %	1 1,9
Dünndarmröntgen nach Sellingk	Anzahl %	1 1,9
PET	Anzahl %	1 1,9
ct-gesteuerte Leberpunktion	Anzahl %	1 1,9
Gastroskopie	Anzahl %	1 1,9
Gesamt	Anzahl %	52 100,0

3.3.3 Präoperative Detektion von Metastasen vor Elektiveingriffen

3.3.3.1 Präoperative Detektion von Lebermetastasen

Bei insgesamt 76 elektiv operierten Patienten (20,7% von 368) bestanden zum Operationszeitpunkt synchrone Lebermetastasen. In 62 Fällen (81,7%) konnte die Filialisierung präoperativ detektiert werden. Für 14 Patienten wurde der Nachweis intraoperativ geführt.

Bei insgesamt 62 Patienten mit Lebermetastasen wurde sowohl eine Sonographie als auch eine Computertomographie des Abdomens durchgeführt, in 52 Fällen wurden die Metastasen im Rahmen beider Untersuchungen diagnostiziert. In 5 Fällen bot die Sonographie, in 1 Fall die Computertomographie ein falschnegatives Ergebnis. Der Metastasennachweis gelang im Rahmen der jeweils anderen Untersuchungsmethode. Für 4 Patienten lagen im Rahmen beider Untersuchungen falschnegative Ergebnisse vor.

Eine ausschließliche Sonographie des Abdomens war bei 13 Patienten mit Lebermetastasen durchgeführt worden, in 3 Fällen wurde der Nachweis der Metastasen erbracht, in 10 Fällen lag ein falschnegatives Ergebnis vor. In einem Fall erfolgte die alleinige Computertomographie mit der ein Metastasennachweis geführt werden konnte.

3.3.3.2 Präoperative Detektion von Lungenmetastasen

Im Rahmen des präoperativen Stagings wurde bei 6 (1,6%) elektiv operierten Patienten eine Filialisierung der Lunge diagnostiziert. Die Metastasierung wurde in allen Fällen auf Röntgenübersichtsaufnahmen des Thorax in 2 Ebenen detektiert und computertomographisch überprüft. In einem Fall bestand zunächst nativradiologisch der Verdacht auf eine Filialisierung, die allerdings computertomographisch ausgeschlossen werden konnte. Es handelte sich um einen 63-jährigen Patienten mit einem Rektumkarzinom (pT3 pN0 M0 G2), der nach Rektumresektion und Ablehnung einer adjuvanten Radio-Chemotherapie innerhalb eines Follow-up von mehr als 5 Jahren bis zum Stichtag der Untersuchung rezidivfrei blieb.

3.3.3.3 Präoperative Detektion anderer Organbeteiligungen oder Metastasenlokalisationen

Bei insgesamt 52 Patienten waren erweiterte prätherapeutische Staginguntersuchungen erfolgt, hierbei wurde in 8 Fällen ein Tumornachweis geführt (15,4% von 52).

Die Verteilung in Bezug zur durchgeführten Untersuchung kann der nachstehenden Tabelle entnommen werden.

Tab 11: Häufigkeit für Tumornachweis im Rahmen erweiterter diagnostischer Maßnahmen (n=52)

		Tumornachweis geführt		Gesamt
		positiv	negativ	
Cystoskopie	Anzahl	3	5	8
	Zeilen%	37,5	62,5	100,0
Skelettszintigraphie	Anzahl		6	6
	Zeilen%		100,0	100,0
i.v. Pyelographie	Anzahl	2	31	33
	Zeilen%	6,1	93,9	100,0
CT-Becken	Anzahl		1	1
	Zeilen%		100,0	100,0
CCT	Anzahl	1	1	2
	Zeilen%	50,0	50,0	100,0
gynäkologische Untersuchung	Anzahl	2	3	5
	Zeilen%	40,0	60,0	100,0
Cystoskopie + i.v. Pyelographie	Anzahl	1		1
	Zeilen%	100,0		100,0
Dünndarmröntgen nach Sellingk	Anzahl		1	1
	Zeilen%		100,0	100,0
PET	Anzahl	1		1
	Zeilen%	100,0		100,0
ct-gesteuerte Leberpunktion	Anzahl	1		1
	Zeilen%	100,0		100,0
Gastroskopie	Anzahl	1		1
	Zeilen%	100,0		100,0
Gesamt		8	44	52
Zeilen%		15,4	84,6	100,0

3.3.4 Ausmaß und Resultate präoperativer Untersuchungen vor Notfalleingriffen

Die präoperative Diagnostik der Notfallpatienten (n=21) wurde symptomorientiert durchgeführt und beinhaltete die üblichen diagnostischen Maßnahmen der Abklärung akuter abdominalen Beschwerden (Röntgenthoraxübersichtsaufnahme, Röntgenabdomenübersichtsaufnahme im Stehen oder Linksseitenlage, Sonographie des Abdomens, Laboruntersuchung von Blut und Urin). Bei Tumorverdacht wurde vereinzelt bei transanaler Blutung rektoskopiert.

Zudem erfolgte fallweise die diagnostische Abklärung einer Ileusursache mittels retrogradem Gastrographin-Einlauf.

Insgesamt 5 (23,8%) Patienten wiesen zum Operationszeitpunkt eine Tumorbeteiligung der Leber auf, die bei einem Patienten präoperativ sonographisch und mit einer Computertomographie des Abdomens diagnostiziert wurde. Bei 2 (9,5%) Patienten wurde präoperativ auf Röntgenthoraxübersichtsaufnahmen eine Filialisierung der Lunge diagnostiziert und in einem Fall computertomographisch kontrolliert.

3.4 Operative Therapie

3.4.1 Tumorresektabilität in Bezug zur Tumorlokalisation insgesamt

Die Resektionsquote aller kolorektalen Tumore betrug 97,4% (n=379). Getrennt nach Tumorlokalisation betrug sie für Rektumtumore 95,4% (166/174), für Kolontumore 99,1% (213/215).

Eine ausschließlich lokale Resektion des Tumors wurde bei insgesamt 22 Patienten durchgeführt. Es handelte sich um 19 Patienten mit einem Rektumtumor (10,9% von 174) und 3 Patienten mit einem Kolontumor (1,4% von 215).

In 10 Fällen erfolgte keine Primärtumorresektion. Das entsprach 2,6% aller behandelten Patienten. Unter Berücksichtigung der Tumorlokalisation zeigte sich, daß der Tumor in 8 Fällen im Rektum lokalisiert war (4,6% von 174), in 2 Fällen im Kolon (0,9% von 215). Bei insgesamt 8 Patienten ohne Primärtumorresektion wurde wegen einer ausgedehnten Metastasierung (Lebermetastasierung und/oder Peritonealkarzinose) auf die Resektion verzichtet. In diesen 8 Fällen erfolgte eine explorative Laparotomie, die Entscheidung für ein nichttumorresezierendes Operationsverfahren wurde intraoperativ getroffen. Für die verbleibenden 2 Patienten, bei denen der Tumor jeweils im Rektum lag, war in einem Fall die Schwere der internistischen und neurologischen Vorerkrankungen und im zweiten Fall die klinische T4-Situation in Kombination mit einer schweren psychiatrischen Vorerkrankung die Indikation zur ausschließlichen Anlage einer blockierenden Querkolostomie zur Palliation ohne vorhergehende Laparotomie.

Tab. 12: Prinzipielles Operationsverfahren in Bezug zur Primärtumorlokalisation (n=389)

				Gesamt
		Rektum	Kolon	
resezierend	Anzahl	147	210	357
	% Prinzip OP-Verfahren	41,2%	58,8%	100,0%
	% Lokalisation	84,5%	97,7%	91,8%
lokal resezierend	Anzahl	19	3	22
	% Prinzip OP-Verfahren	86,4%	13,6%	100,0%
	% Lokalisation	10,9%	1,4%	5,7%
nicht resezierend	Anzahl	8	2	10
	% Prinzip OP-Verfahren	80,0%	20,0%	100,0%
	% Lokalisation	4,6%	,9%	2,6%
Gesamt	Anzahl	174	215	389
	% Prinzip OP-Verfahren	44,7%	55,3%	100,0%
	% Lokalisation	100,0%	100,0%	100,0%

3.4.1.1 Tumorresektabilität in Bezug zur Operationsdringlichkeit

In Bezug auf das Gesamtkrankengut erfolgte in 21 (5,4%) Fällen eine notfallmäßige operative Versorgung der Patienten (Rektum n=4, Kolon n=17).

Die Resektionsquote im Rahmen von Notfalleingriffen betrug 95,2% (20/21), getrennt nach Lokalisation für Rektumtumore 75% (3/4), für Kolontumore 100%. In dem Fall ohne Tumorresektion handelte sich um eine 72-jährige Patientin mit einem Rektumkarzinom im Ileus, bei der aufgrund erheblicher kardialer und neurologischer Vorerkrankungen ausschließlich die Anlage einer blockierenden Querkolostomie erfolgen konnte (vgl. 3.4.1).

Für Elektiveingriffe belief sich die Resektionsquote auf 97,6% (359/368), ebenfalls nach Lokalisation getrennt 95,9% für Rektumtumore (163/170) und 99% für Kolontumore (196/198).

Tab. 13: Operationsprinzip in Bezug zur Operationsdringlichkeit (Rektum=174, Kolon=215)

	Rektum				Kolon			
	Notfalleingriff		Elektiveingriff		Notfalleingriff		Elektiveingriff	
	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
resezierend	3	75,0%	144	84,7%	17	100,0%	193	97,5%
lokal resezierend			19	11,2%			3	1,5%
nicht resezierend	1	25,0%	7	4,1%			2	1,0%
Gesamt	4	100,0%	170	100,0%	17	100,0%	198	100,0%

3.4.1.2 Tumorresektion und Wiederherstellung der Darmkontinuität in Bezug zur Primärtumorlokalisation und Operationsdringlichkeit

Im Rahmen einer notfallmäßigen Tumorresektion betrug die Rate primärer Anastomosen 85% (17/20).

Bei insgesamt 3 Patienten wurde nach Tumorresektion auf eine Kontinuitätswiederherstellung des Darmes verzichtet und eine endständige Kolostomie angelegt. Dies betraf 2 Patienten mit einem Rektumtumor und entsprach 66,7% der notfallmäßig resezierten Patienten mit dieser Tumorlokalisation (n=3). Bei einem Patienten mit einem Kolontumor wurde ebenfalls eine Diskontinuitätsresektion nach Hartmann durchgeführt. Bei den verbleibenden 16 Patienten (94,1% von 17) wurde nach notfallmäßiger Tumorresektion eine primäre Anastomose angelegt.

Die Auswertung der elektiven Tumorresektionen ohne lokal resezierende Verfahren (n=337, davon Rektum n=144, Kolon n=193) erbrachte jeweils 2 Diskontinuitätsresektionen für Rektum und Kolon, das entsprach einem Prozentsatz von insgesamt 98,8% primären Anastomosierungen (Rektumtumore 98,6%, Kolontumore 99%).

In der nachfolgenden Tabelle werden die Primärtumoroperationen in Bezug zur Lokalisation und Operationsdringlichkeit aufgeführt.

Tab. 14: Primärtumoroperation in Bezug zur Operationsdringlichkeit (Rektum=174, Kolon=215)

	Rektum				Kolon			
	Notfalleingriff		Elektiveingriff		Notfalleingriff		Elektiveingriff	
	Primärtumor-operation		Primärtumor-operation		Primärtumor-operation		Primärtumor-operation	
		%		%		%		%
Rektumamputation			58	34,1%				
Rektumresektion	1	25,0%	83	48,8%				
Sigmaresektion							68	34,3%
Hemikolektomie links					3	17,6%	10	5,1%
Hemikolektomie rechts					6	35,3%	74	37,4%
Transversumresektion							2	1,0%
erweiterte								
Hemikolektomie rechts					4	23,5%	13	6,6%
subtotale Kolektomie							4	2,0%
transanale Exzision			15	8,8%				
Diskontinuitätsresektion	2	50,0%	2	1,2%	1	5,9%	2	1,0%
endoskopische			3	1,8%			2	1,0%
Polypabtragung								
explorative Laparotomie (+ PE)			1	,6%				
blockierende								
Querkolostomie	1	25,0%	1	,6%				
explorative Laparotomie +								
blockierende			4	2,4%				
Querkolostomie								
Umgehungs-Entero-anastomose							1	,5%
Diskontinuitätsresektion mit Tumorverbleib			1	,6%				
Rectotomia posterior			1	,6%				
laparoskopische Sigmaresektion							1	,5%
Kolotomie und Vollwandexzision			1	,6%			1	,5%
Kolonsegmentresektion					3	17,6%	18	9,1%
Zökalfistel							1	,5%
Sonstige							1	,5%
Gesamt	4	100%	170	100%	17	100%	198	100%

3.4.2 Resektionsausmaß bei kurativen Resektionen

Die Auswertung der Daten im Hinblick auf die Anzahl kurativer Resektionen erbrachte eine Quote von 76,6% R-0 Resektionen für das Gesamtkrankengut (298/389). Unter Berücksichtigung aller Patienten, bei denen eine Tumorresektion erfolgte, betrug sie 78,6% (298/379).

Eine Unterscheidung der Tumorlokalisationen erbrachte eine Rate von 80,5% R-0 Resektionen für Rektumtumore (140/174), respektive 73,5% für Kolontumore (158/215).

In 20 Fällen (6,7% von 298) wurden lokal resezierende Verfahren eingesetzt. Differenziert nach Lokalisation des Primärtumors wurde bei 17 Patienten mit einem Rektumtumor (12,1% von 140) und 3 Patienten mit Tumorlokalisation im Kolon (1,9% von 158) eine ausschließlich lokale Tumorresektion durchgeführt.

Bei den Patienten mit Primärtumorlokalisation im Kolon handelte es sich in 2 Fällen um ein Carcinoma in situ, welches einmal endoskopisch abgetragen wurde und im anderen Fall durch eine Kolotomie und Vollwandexzision versorgt wurde. Eine Patientin mit einem Sigmakarzinom im Stadium pT1 G1 wurde ausschließlich einer endoskopischen Tumorabtragung zugeführt.

Resezierende Verfahren wurden bei 278 der unter kurativer Intention operierten Patienten durchgeführt (93,3% von 298), getrennt nach Tumorlokalisation handelte es sich um 123 Patienten mit einem Rektumtumor (87,9% von 140) und 155 Patienten mit einem Kolontumor (98,1% von 158).

Das Resektionsausmaß im Rahmen kurativer Resektionen bei Patienten mit Rektumtumor wird im folgenden noch gesondert berücksichtigt werden.

Tab. 15: Prinzipielles Operationsverfahren im Rahmen kurativer Resektionen (n=298)

		Lokalisation		Gesamt
		Rektum	Kolon	
resezierend	Anzahl	123	155	278
	% Prinzip OP-Verfahren	44,2%	55,8%	100,0%
	% Lokalisation	87,9%	98,1%	93,3%
lokal resezierend	Anzahl	17	3	20
	% Prinzip OP-Verfahren	85,0%	15,0%	100,0%
	% Lokalisation	12,1%	1,9%	6,7%
Gesamt	Anzahl	140	158	298
	% Prinzip OP-Verfahren	47,0%	53,0%	100,0%
	% Lokalisation	100,0%	100,0%	100,0%

3.4.2.1 Erweiterte radikale Resektionen von Tumoren der rechten Kolonflexur und des Kolon transversum

Insgesamt 21 kurativ resezierte Tumore waren im Bereich der rechten Flexur bzw. im Kolon transversum lokalisiert. Die besondere Situation der Lymphabflußwege dieser Tumorlokalisationen ist häufig Ursache einer operativen Versorgung im Sinne erweiterter radikaler Resektionen (erweiterte Hemikolektomie rechts, subtotale Kolektomie).

Der Anteil erweiterter radikaler Resektionen für Tumore der o.g. Lokalisationen betrug in dieser Untersuchung insgesamt 66,7% (14/21). Betrachtet man ausschließlich die Elektiveingriffe handelte es sich um 61,1% (11/18). Die notfallmäßig operierten Tumore der rechten Flexur bzw. des Kolon transversum wurden alle erweitert radikal reseziert.

Tab. 16: Operationsverfahren bei kurativ resezierten Tumoren der rechten Kolonflexur und des Kolon transversum (n=21)

				Gesamt
		Notfalleingriff	Elektiveingriff	
Hemikolektomie links	Anzahl		1	1
	% Primärtumoroperation		100,0%	100,0%
	% Operationsdringlichkeit		5,6%	4,8%
Hemikolektomie rechts	Anzahl		4	4
	% Primärtumoroperation		100,0%	100,0%
	% Operationsdringlichkeit		22,2%	19,0%
Transversumresektion	Anzahl		2	2
	% Primärtumoroperation		100,0%	100,0%
	% Operationsdringlichkeit		11,1%	9,5%
erweiterte Hemikolektomie rechts	Anzahl	3	8	11
	% Primärtumoroperation	27,3%	72,7%	100,0%
	% Operationsdringlichkeit	100,0%	44,4%	52,4%
subtotale Kolektomie	Anzahl		3	3
	% Primärtumoroperation		100,0%	100,0%
	% Operationsdringlichkeit		16,7%	14,3%
Gesamt	Anzahl	3	18	21
	% Primärtumoroperation	14,3%	85,7%	100,0%
	% Operationsdringlichkeit	100,0%	100,0%	100,0%

3.4.2.2 Abdominoperineale Rektumexstirpation bei kurativ resezierten Rektumtumoren

In insgesamt 140 Fällen konnte bei Tumorlokalisation im Rektum (80,5% von 174) eine kurative Resektion erfolgen. Die präoperative rektoskopisch definierte Höhenlokalisation ab Anokutanlinie war retrospektiv für 9 (6,4%) dieser Patienten nicht zu ermitteln.

Die Gesamtrate an abdominoperinealen Rektumexstirpationen für alle kurativ operierten Pa-

tienten mit Tumorlokalisierung im Rektum betrug 37,9% (n=53). 45 Exstirpationen entfielen auf den Bereich des unteren Rektumdrittels (84,9% von 53) und 5 (9,4%) auf das mittlere Rektumdrittel. Ein Patient mit Tumorlokalisierung im oberen Rektumdrittel wurde bei Tumorrinfiltration der Blase (pT4pN0M0) ebenfalls exstirpiert, gleichzeitig erfolgte eine Cystoprostatektomie im Sinne einer Exenteration. Bei 2 Patienten war keine Höhenlokalisierung zu eruieren.

Tab. 16: Primärtumoroperation im Rahmen kurativer Resektionen in Abhängigkeit von der Höhenlokalisierung ab Anokutanlinie in cm (n=140)

		Tumorlokalisierung ab Anokutanlinie in cm				Gesamt
		0-5 cm	6-10 cm	11-16 cm	keine Angabe	
abdominoperineale Rektumexstirpation	Anzahl	45	5	1	2	53
	% Operation	84,9%	9,4%	1,9%	3,8%	100,0%
	% Lokalisation	80,4%	10,4%	3,7%	22,2%	37,9%
Rektumresektion	Anzahl	1	38	23	5	67
	% Operation	1,5%	56,7%	34,3%	7,5%	100,0%
	% Lokalisation	1,8%	79,2%	85,2%	55,6%	47,9%
transanale Exzision	Anzahl	7	5			12
	% Operation	58,3%	41,7%			100,0%
	% Lokalisation	12,5%	10,4%			8,6%
Diskontinuitätsresektion	Anzahl	1			2	3
	% Operation	33,3%			66,7%	100,0%
	% Lokalisation	1,8%			22,2%	2,1%
endoskopische Polypabtragung	Anzahl	1		2		3
	% Operation	33,3%		66,7%		100,0%
	% Lokalisation	1,8%		7,4%		2,1%
Rectotomia posterior	Anzahl	1				1
	% Operation	100,0%				100,0%
	% Lokalisation	1,8%				,7%
Kolotomie und Vollwandexzision	Anzahl			1		1
	% Operation			100,0%		100,0%
	% Lokalisation			3,7%		,7%
Gesamt	Anzahl	56	48	27	9	140
	% Operation	40,0%	34,3%	19,3%	6,4%	100,0%
	% Lokalisation	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

3.4.2.3 Operationsverfahren bei pT1 und pT2 Karzinomen unter Berücksichtigung des postoperativen Gradings

Bei insgesamt 76 Patienten wurde eine kurative Resektion eines Adenokarzinoms im pT1- bzw. pT2-Stadium durchgeführt (pT1 n=29, pT2 n=47). Getrennt nach Tumorlokalisierung handelte es sich bei 47 (61,8%) Patienten um ein Rektumkarzinom, bei 29 (38,2%) Patienten um ein Kolonkarzinom. Eine lokale Resektion wurde bei 12 Patienten mit einem Adenokarzi-

nom des Rektums und bei 1 Patienten mit einem Adenokarzinom des Kolons durchgeführt.
Die lokal resezierenden Operationsverfahren verteilten sich folgendermaßen:

Tab. 18: Lokal resezierende Operationsverfahren bei kurativen Resektionen von Patienten mit Adenkarzinomen in Abhängigkeit von der Primärtumorklassifikation (n=13)

	Lokalisation			
	Rektum		Kolon	
	Primärtumorerkrankung		Primärtumorerkrankung	
	Anzahl	%	Anzahl	%
transanale Exzision	10	83,3%		
endoskopische Polypektomie	1	8,3%	1	100,0%
Rectotomie posterior	1	8,3%		
Gesamt	12	100,0%	1	100,0%

Unter Berücksichtigung des pT-Stadiums und postoperativen Gradiings zeigte sich, daß bei insgesamt 9 (52,9%) Patienten mit einem Rektumkarzinom im Stadium pT1 G1, G1-2 oder G2 (n=17) eine lokale Resektion des Tumors erfolgte. Bei insgesamt 9 Patienten mit einem Kolonkarzinom des gleichen Tumorstadiums erfolgte bei 1 (11,1%) Patienten ebenfalls eine lokal- chirurgische Therapie.

Die Untersuchung der Patienten im gleichen pT-Stadium mit einer schlechteren Tumordifferenzierung (G2-3, G3) zeigte, daß bei den insgesamt 3 Patienten (Rektum n=2, Kolon n=1) ausschließlich resezierende Operationsverfahren angewendet wurden.

Tab. 19: Verteilung OP-Verfahren für pT1 G1/G1-2/G2 Tumore (n=26)

	Lokalisation			
	Rektum		Kolon	
	Prinzip OP-Verfahren		Prinzip OP-Verfahren	
	Anzahl	%	Anzahl	%
resezierendes Verfahren	8	47,1%	8	88,9%
lokal resezierendes Verfahren	9	52,9%	1	11,1%
Gesamt	17	100,0%	9	100,0%

Tab. 20: Verteilung OP-Verfahren für pT1 G2-3/G3 Tumore (n=3)

	Lokalisation			
	Rektum		Kolon	
	Prinzip OP-Verfahren		Prinzip OP-Verfahren	
	Anzahl	%	Anzahl	%
resezierendes Verfahren	2	100,0%	1	100,0%
Gesamt	2	100,0%	1	100,0%

Die Auswertung der Patienten mit einem pT2-Stadium und einer hoch-/mittelgradigen Tumordifferenzierung (G1, G1-2, G2) erbrachte, daß bei 3 (11,5%) von 26 Rektumkarzinompatienten-

ten ein lokal resezierendes Verfahren zur Anwendung kam. Die 16 Patienten mit einem Kolonkarzinom gleicher histologischer Klassifizierung wurden ausschließlich einem resezierenden Verfahren unterzogen.

Kein Patient von insgesamt 5 (Rektum n=2, Kolon n=3) mit einem schlechteren Differenzierungsgrad (G2-3, G3) bei gleichem pT-Stadium wurde einem lokal resezierenden Verfahren unterzogen.

Tab. 21: Verteilung OP-Verfahren für pT2 G1/G1-2/G2 Tumore (n=42)

	Lokalisation			
	Rektum		Kolon	
	Prinzip OP-Verfahren		Prinzip OP-Verfahren	
	Anzahl	%	Anzahl	%
resezierendes Verfahren	23	88,5%	16	100,0%
lokal resezierendes Verfahren	3	11,5%		
Gesamt	26	100,0%	16	100,0%

Tab. 22: Verteilung Op-Verfahren für pT2 G2-3/G3 Tumore (n=5)

	Lokalisation			
	Rektum		Kolon	
	Prinzip OP-Verfahren		Prinzip OP-Verfahren	
	Anzahl	%	Anzahl	%
resezierendes Verfahren	2	100,0%	3	100,0%
Gesamt	2	100,0%	3	100,0%

Die Auswertung der pN-Stadien, die im Rahmen der resezierenden Eingriffe bei o.g. Patienten gefunden wurden, zeigte, daß bei 1 (50%) der Patienten mit einem Rektumkarzinom pT1 mit schlechterem Tumordifferenzierungsgrad (n=2) ein pN1 Stadium vorlag. Ein pN1 Stadium bestand außerdem bei 1 (4,3%) von 23 Patienten mit einem Rektumkarzinom pT2 G2. Die Auswertung der Patienten mit Kolonkarzinom, die einem resezierenden Eingriff unterzogen wurden, erbrachte bei keinem Patienten im pT1-Stadium Lymphknotenmetastasen. Die Untersuchung der pT2-Stadien zeigte, daß bei 2 Patienten im Stadium pT2 mit höherdifferenziertem Grading (12,5% von 16) ein pN1-Stadium vorlag. Bei 1 (6,3%) Patienten dieser Gruppe wurde ein pN2 -Stadium gefunden. Alle Patienten mit Kolonkarzinom im Stadium pT2 mit schlechterer Differenzierung (n=3) wiesen Lymphknotenmetastasen auf, 1 (33,3%) Patient ein pN1-Stadium, 2 (66,7%) Patienten ein pN2-Stadium.

3.4.3 Operative Therapie und Ausbildungsstatus des Operators

Unter Berücksichtigung des Ausbildungsstatus des jeweiligen Operators wurden insgesamt 83% aller Primärtumoroperationen (323/389) von einem Facharzt für Chirurgie durchgeführt. Die Auswertung im Hinblick auf die prinzipiellen Operationsverfahren zeigte, daß diese Verteilung auch der Verteilung für die tumorresezierenden Operationsverfahren (n=379, Facharzt n=318 (83,9%), Nichtfacharzt n=61 (16,1%)) entsprach. Operationen ohne Tumorentfernung (n=10) wurden zu jeweils 50% von Fach- und Nichtfachärzten durchgeführt.

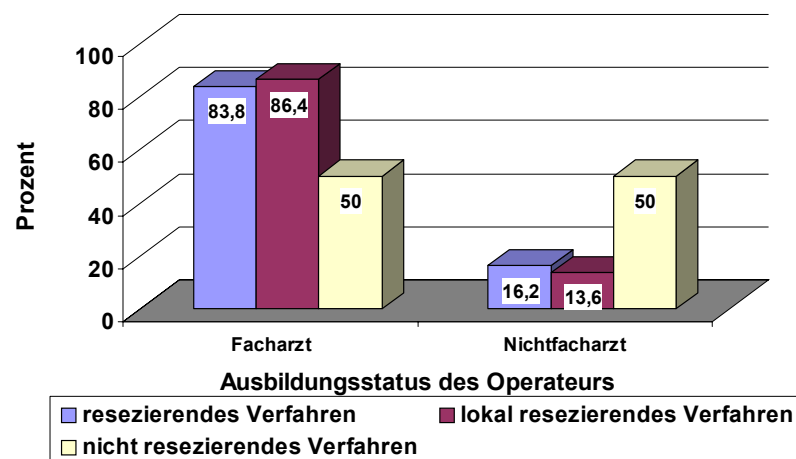


Abb. 4: Operationsverfahren in Bezug zum Ausbildungsstatus des Operators (n=389)

Die Verteilung von Notfall- und Elektiveingriffen in Bezug zum Ausbildungsstatus des Operators stellte sich folgendermaßen dar: Insgesamt 81% der Notfalleingriffe (17/21), bzw. 83,2% der Elektiveingriffe (306/368) wurden von einem Facharzt durchgeführt.

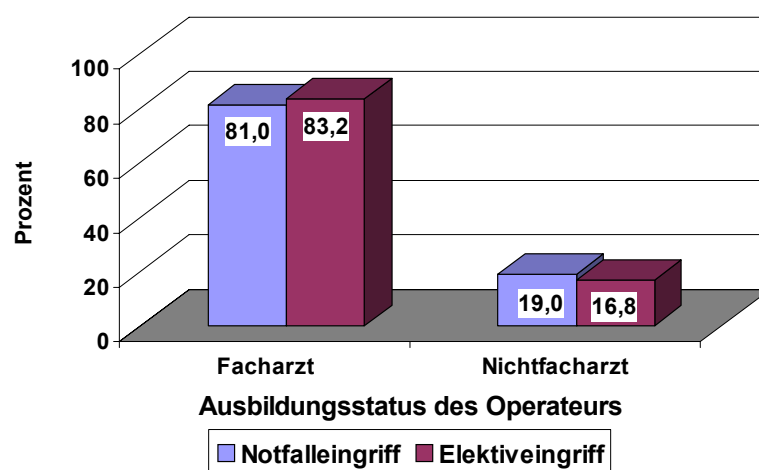


Abb. 5: Ausbildungsstatus des Operators in Bezug zur Operationsdringlichkeit (n=389)

Die häufigsten von Nichtfachärzten durchgeführten Operationen waren rechtsseitige Hemikolektomien und Sigmaresektionen, entsprechend 42,4% (n=28) bzw. 24,2% (n=16) aller nichtfachärztlichen Operationen.

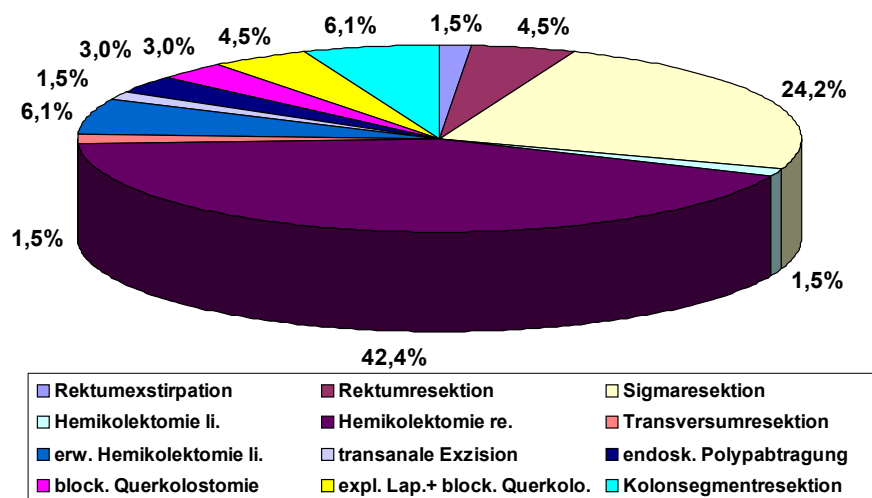


Abb. 6: Verteilung der nichtfachärztlichen Operationen (n=66)

Unter Berücksichtigung aller Patienten, bei denen eine kurative Resektion (n=298) möglich war, zeigte sich, daß diese Operationen in 84,6% (n= 252) von einem Facharzt durchgeführt wurden, beziehungsweise in 15,4% (n= 46) durch einen Nichtfacharzt.

Die Verteilung der Primärtumoroperationen bei kurativen Resektionen in Bezug zum Status des Operateurs kann der nachstehenden Tabelle entnommen werden.

Tab. 23: Primärtumoroperationen im Rahmen kurativer Resektionen in Bezug zum Ausbildungsstatus des Operateurs (n=298)

	Ausbildungsstatus des Operateurs			
	Facharzt		Nichtfacharzt	
	Primärtumoroperation		Primärtumoroperation	
	Anzahl	%	Anzahl	%
abdominoperineale Rektumexstirpation	53	21,0%		
Rektumresektion	65	25,8%	2	4,3%
Sigmaresektion	39	15,5%	14	30,4%
Hemikolektomie links	9	3,6%		
Hemikolektomie rechts	39	15,5%	21	45,7%
Transversumresektion	1	,4%	1	2,2%
erweiterte Hemikolektomie rechts	9	3,6%	4	8,7%
subtotale Kolektomie	4	1,6%		
transanale Exzision	11	4,4%	1	2,2%
Diskontinuitätsresektion	5	2,0%		
endoskopische Polypabtragung	3	1,2%	2	4,3%
Rectotomia posterior	1	,4%		
laparoskopische Sigmaresektion	1	,4%		
Kolotomie und Vollwandexzision	2	,8%		
Kolonsegmentresektion	9	3,6%	1	2,2%
Sonstige	1	,4%		
Gesamt	252	100,0%	46	100,0%

3.4.4 Erweiterte Operationsmaßnahmen im Rahmen der Primärtumoroperation

Unter Berücksichtigung des Gesamtkrankengutes (n=389) erfolgten in 25,7% (n=100) erweiterte Operationsmaßnahmen. Dabei wurde 65% aller über die Primärtumorresektion hinausgehenden operativen Maßnahmen im Rahmen von kurativen Resektionen durchgeführt (65/100).

Tab. 24: Erweiterte Operationsmaßnahmen im Rahmen kurativer Resektionen (Mehrfachnennungen möglich) (n=65)

multiviszerales Resektion		Anzahl	25
		Tabellen%	38,5
Operation am inneren weiblichen Genitale (benigne)		Anzahl	8
		Tabellen%	12,3
synchrone Leberresektionen bei Metastasen		Anzahl	7
		Tabellen%	10,8
sonstige Operationen		Anzahl	34
		Tabellen%	52,3
Gesamt	Anzahl		65
	Tabellen%		100,0

3.4.4.1 Multiviszzerale Resektionen bei elektiven kurativen Resektionen

Der Anteil von Patienten, die im Rahmen einer kurativen Resektion (n=284) einer en-bloc-Mitresektion dem Primärtumor benachbarter Organstrukturen (multiviszzerale Resektion) bei klinischem Verdacht der Tumordinfiltration im Sinne eines T4-Stadiums unterzogen wurden, betrug 8,8% (n=25).

Der Anteil multiviszzeraler Resektionen bei allen Patienten mit einem Rektumtumor, die einer kurativen Resektion ihres Primärtumors (n=140) unterzogen werden konnten, betrug 5% (n=7). Für kurativ operierte Patienten mit Primärtumorlokalisation im Kolon (n=158) wurde eine Rate von 11,4% multiviszzeraler Resektionen (n=18) ermittelt. Sämtliche multiviszzeralen Resektionen wurden im Rahmen von Elektiveingriffen durchgeführt. Werden ausschließlich die Elektiveingriffe berücksichtigt, handelte es sich bei 5,1% der Rektumtumore (7/138) und bei 12,3% der Kolontumore (18/146) um multiviszzerale Resektionen.

Die Auswertung der postoperativen pT-Stadien nach multiviszzeraler R-0 Resektion zeigte, daß bei insgesamt 17 Patienten (68% von 25) ein pT4-Stadium vorlag. Für die verbleibenden 8 Patienten wurde das intraoperativ vermutete T4-Stadium, als Ursache der multiviszzeralen Resektion, pathohistologisch nicht bestätigt.

Tab. 25: Anteil multiviszzeraler Resektionen im Rahmen von kurativen Resektionen in Bezug zum tatsächlich gefundenen pT-Stadium (n=284)

		Multiviszzerale Resektion					
		ja			nein		
				Gesamt			Gesamt
		kein pT4	pT4		kein pT4	pT4	
Rektum	Anzahl	4	3	7	129	2	131
	Zeilen%	2,9	2,2	5,1	93,5	1,4	94,9
Kolon	Anzahl	4	14	18	125	3	128
	Zeilen%	2,7	9,6	12,3	85,6	2,1	87,7
Gesamt		8	17	25	254	5	259
Zeilen%		2,8	6,0	8,8	89,4	1,8	91,2

3.4.4.2 Synchrone Resektion von Lebermetastasen

Unter Berücksichtigung aller Patienten, bei denen zum Operationszeitpunkt eine alleinige Metastasierung der Leber bestand (n=65), wurde in 7 (10,8%) Fällen eine synchrone Resektion der Metastasen im Rahmen der Primärtumoroperation durchgeführt. Es handelte sich um solitäre Lebermetastasen bei 2 Patienten mit einem Rektumkarzinom und 5 Patienten mit einem Kolonkarzinom.

Die operative Versorgung des Primärtumors kann der nachstehenden Tabelle entnommen werden.

Tab. 26: Primärtumoroperation bei synchroner Resektion von Lebermetastasen

	Primärtumoroperation	
	Anzahl	%
Rektumamputation	1	14,3%
Rektumresektion	1	14,3%
Sigmaresektion	2	28,6%
Hemikolektomie rechts	1	14,3%
erweiterte Hemikolektomie rechts	2	28,6%
Gesamt	7	100,0%

Bei 2 Patienten mit einem Kolonkarzinom erfolgte die Resektion synchroner solitärer Lebermetastasen in einem Intervall von 14 Tagen nach Hemikolektomie rechts, bzw. 16 Tage nach Sigmaresektion.

3.5 Postoperative Morbidität insgesamt

Die postoperative Gesamtkomplikationsrate lag bei 22,9% (n=89), getrennt nach Tumorlokalisation betrug sie für Patienten mit Rektumtumor 27% (n=47), für Patienten mit Kolontumor 19,5% (n=42).

Tab. 27: Postoperative Morbidität in Bezug zur Primärtumorlokalisation (insgesamt)

			Lokalisation		Gesamt
			Rektum	Kolon	
postoperative Komplikationen	ja	Anzahl	47	42	89
		Zeilen%	52,8	47,2	100,0
		Spalten %	27,0	19,5	22,9
	nein	Anzahl	127	173	300
		Zeilen%	42,3	57,7	100,0
		Spalten %	73,0	80,5	77,1
Gesamt	Anzahl		174	215	389
	Zeilen%		44,7	55,3	100,0
	Spalten %		100,0	100,0	100,0

Es handelte sich bei 35 Patienten um chirurgische Komplikationen (39,3% von 89), bzw. bei 40 um nichtchirurgische Komplikationen (44,9% von 89). Eine Kombination von chirurgischen und nichtchirurgischen Komplikationen lag bei 14 Patienten vor (15,7% von 89).

Tab. 28: Art der postoperativen Komplikation in Bezug zur Primärtumorlokalisation (n=89)

			Lokalisation		Gesamt
			Rektum	Kolon	
chirurgisch	Anzahl		27	8	35
	Tabellen%		30,3	9,0	39,3
nichtchirurgisch	Anzahl		14	26	40
	Tabellen%		15,7	29,2	44,9
kombiniert	Anzahl		6	8	14
	Tabellen%		6,7	9,0	15,7
Gesamt	Patienten		47	42	89

Die häufigste zu beobachtende chirurgische Komplikation stellte die Anastomoseninsuffizienz mit 3,9% (n=15) dar, getrennt nach Tumorlokalisation betrug sie 4,0% (n=7) für Rektumtumore, bzw. 3,7% (n=8) für Kolontumore. Eine ausschließliche Betrachtung der 288 Patienten, bei denen eine Anastomose nach Primärtumorresektion durchgeführt wurde, erbrachte eine Insuffizienzrate von 5,2% und betrug für Rektumtumore 8,4% (7/83), für Kolontumore 3,9% (8/205).

Eine Bauchwanddehiszenz trat in 5 (1,3%) Fällen auf. Unter Berücksichtigung der Primärtumorlokalisation betrug sie 1,7% (n=3) für Rektumtumore und 0,9% (n=2) für Kolontumore.

Ein postoperativer Adhäsionsileus entwickelte sich viermal (1%), getrennt nach Primärtumorlokalisation in jeweils 2 Fällen (Rektum=1,1%, Kolon=0,9%).

Ausgedehnte postoperative Wundheilungsstörungen im Bereich der Laparotomiewunde entwickelten sich in 0,5% (n=2), entsprechend 0,6% für Rektum- bzw. 0,5% für Kolontumore.

Fistelbildungen traten bei 3 (0,8%) Patienten auf (Rektum n=2 entspr. 1,1%, Kolon n=1 entspr. 0,5%).

Transanale Anastomosenblutungen wurden mit einer Häufigkeit von 1% beobachtet (n=4), dies entspricht einer Häufigkeit von 1,7% für Rektumtumore (n=3), bzw. 0,5% für Kolontumore (n=1).

Eine intraabdominelle Nachblutung betraf mit einer Häufigkeit von 0,3% aller chirurgischen Komplikationen nur die Primärtumorlokalisation Kolon (n=1 entspr. 0,5%). Mit gleicher Häufigkeit wurde für diese Tumorlokalisation die Inkarzeration einer vorbestehenden, nicht im Rahmen der Operation angelegten Kolostomie beobachtet.

Ausschließlich Patienten mit Rektumtumoren betraf die sakrale Wundheilungsstörung mit 6,9% (n=12), ebenso die Dehiszenz der endständigen Kolostomie nach Rektumexstirpation mit 1,1% (n=2). Intraabdominelle Abszeßbildungen wurden ebenfalls nur bei Rektumtumoren beobachtet mit einer Häufigkeit von 1,7% (n=3), dies entspricht einer Häufigkeit von 0,8% aller chirurgischen Komplikationen.

In jeweils einem Fall wurde eine Nahtinsuffizienz am Rektumstumpf nach Diskontinuitätsresektion nach Hartmann bzw. im Bereich einer transanalen Abtragungsstelle beobachtet, entsprechend 0,3% aller chirurgischen Komplikationen.

Tab. 29: Verteilung chirurgischer Komplikationen in Bezug zur Primärtumorlokalisation (Mehrfachnennungen möglich)

			Lokalisation		Gesamt
			Rektum	Kolon	
Anastomoseninsuffizienz	Anzahl		7	8	15
	Zeilen%		46,7	53,3	100,0
	Spalten %		4,0	3,7	3,9
Bauchwanddehiszenz	Anzahl		3	2	5
	Zeilen%		60,0	40,0	100,0
	Spalten %		1,7	,9	1,3
Adhäsionsileus	Anzahl		2	2	4
	Zeilen%		50,0	50,0	100,0
	Spalten %		1,1	,9	1,0
intraabdominelle Nachblutung	Anzahl			1	1
	Zeilen%			100,0	100,0
	Spalten %			,5	,3
transanale Anastomosenblutung	Anzahl		3	1	4
	Zeilen%		75,0	25,0	100,0
	Spalten %		1,7	,5	1,0
Fistelbildung	Anzahl		2	1	3
	Zeilen%		66,7	33,3	100,0
	Spalten %		1,1	,5	,8
intraabdominelle Abszeßbildung	Anzahl		3		3
	Zeilen%		100,0		100,0
	Spalten %		1,7		,8
Anus- <i>praeter</i> -Ausriß	Anzahl		2		2
	Zeilen%		100,0		100,0
	Spalten %		1,1		,5
Wundinfektion (Laparotomie)	Anzahl		1	1	2
	Zeilen%		50,0	50,0	100,0
	Spalten %		,6	,5	,5
Wundinfektion (sakral)	Anzahl		12		12
	Zeilen%		100,0		100,0
	Spalten %		6,9		3,1
Insuffizienz Hartmannstumpf	Anzahl		1		1
	Zeilen%		100,0		100,0
	Spalten %		,6		,3
Insuffizienz Abtragungsstelle nach transanaler Resektion	Anzahl		1		1
	Zeilen%		100,0		100,0
	Spalten %		,6		,3
Inkarzeration einer vorbestehenden Kolostomie	Anzahl			1	1
	Zeilen%			100,0	100,0
	Spalten %			,5	,3
Gesamt	Patienten		174	215	389

Die Auswertung der Daten für das Auftreten nichtchirurgischer Komplikationen zeigte, daß neurologische und renale Komplikationen ausschließlich bei Patienten mit Tumorlokalisation im Kolon mit einer Häufigkeit von 8,8% (n=3) bzw. 5,9% (n=2) aufgetreten waren. Das entspricht einem Anteil von 5,6% bzw. 3,7% aller nichtchirurgischen Komplikationen.

Urologische Komplikationen waren nur bei Patienten mit Tumorlokalisation im Rektum mit einer Häufigkeit von 25% (n=5) aufgetreten, entsprechend 9,3% aller nichtchirurgischen Komplikationen.

Die Verteilung der weiteren nichtchirurgischen Komplikationen kann der nachstehenden Tabelle entnommen werden.

Tab. 30: Verteilung nichtchirurgischer Komplikationen in Bezug zur Primärtumorlokalisation (Mehrfachnennungen möglich)

		Lokalisation		Gesamt
		Rektum	Kolon	
kardial	Anzahl	3	3	6
	Zeilen%	50,0	50,0	100,0
	Spalten %	15,0	8,8	11,1
pulmonal	Anzahl	1	6	7
	Zeilen%	14,3	85,7	100,0
	Spalten %	5,0	17,6	13,0
hepatisch	Anzahl	1	3	4
	Zeilen%	25,0	75,0	100,0
	Spalten %	5,0	8,8	7,4
neurologisch	Anzahl		3	3
	Zeilen%		100,0	100,0
	Spalten %		8,8	5,6
renal	Anzahl		2	2
	Zeilen%		100,0	100,0
	Spalten %		5,9	3,7
urologisch	Anzahl	5		5
	Zeilen%	100,0		100,0
	Spalten %	25,0		9,3
gastrointestinal	Anzahl	6	4	10
	Zeilen%	60,0	40,0	100,0
	Spalten %	30,0	11,8	18,5
vasculär	Anzahl	2	4	6
	Zeilen%	33,3	66,7	100,0
	Spalten %	10,0	11,8	11,1
Sonstige	Anzahl	1	6	7
	Zeilen%	14,3	85,7	100,0
	Spalten %	5,0	17,6	13,0
Sepsis	Anzahl	3	4	7
	Zeilen%	42,9	57,1	100,0
	Spalten %	15,0	11,8	13,0
Gesamt	Patienten	174	215	389

3.5.1 Postoperative Morbidität in Bezug zur Operationsdringlichkeit

Die postoperative Komplikationsrate für alle Elektiveingriffe betrug 21,2% (78/368). Für die notfallmäßig operierten Patienten betrug sie 52,4% (11/21).

Tab. 31: Verteilung der postoperativen Morbidität in den Gruppen der Operationsdringlichkeit

Dringlichkeit	Statistik	Postoperative Komplikationen		
		Ja	Nein	Gesamt
Notfalleingriff	Anzahl	11	10	21
	In %	52,4%	47,6%	100,0%
Elektiveingriff	Anzahl	78	290	368
	In %	21,2%	78,8%	100,0%
Gesamt	Anzahl	89	300	389
	% von Gesamt	22,9%	77,1%	100,0%

Für die notfallmäßig operierten Patienten bestand eine hochsignifikant höhere Morbiditätsrate (Fisher exakter Test mit $p=0,002$).

Eine getrennte Betrachtung der Tumorlokalisationen erbrachte für die Patienten mit einem Kolontumor, die einem Notfalleingriff unterzogen wurden, eine mit 52,9% hochsignifikant höhere Morbiditätsrate (Fisher exakter Test mit $p=0,001$) als nach Elektiveingriffen mit 16,7%. Für die Patienten mit einem Rektumtumor konnte dies nicht nachgewiesen werden ($p=0,295$). Die Morbiditätsrate für Notfalleingriffe betrug hier 50% im Gegensatz zu 26,5%.

Unter Berücksichtigung der Primärtumorlokalisation und Art der postoperativen Komplikation war es bei keinem Patienten mit einem Rektumtumor ($n=4$), der sich einer Notfalloperation unterziehen mußte, zu einer chirurgischen Komplikation gekommen, für die 170 elektiv operierten Patienten mit der gleichen Tumorlokalisation wurde eine Rate von 15,9% ($n=27$) chirurgischer Komplikationen ermittelt.

Bei 17 Patienten mit Kolontumoren, die sich einer Notfalloperation unterziehen mußten, kam es einmal zu einer chirurgischen Komplikation (5,9%). Es handelte sich um einen Adhäsionsileus nach Hemikolektomie links. Für die 198 elektiv operierten Patienten betrug die Rate chirurgischer Komplikationen 3,5% ($n=7$).

Die Auswertung der nichtchirurgischen Komplikationen unter Berücksichtigung der Primärtumorlokalisation erbrachte eine Rate von 50% (2/4) für die notfallmäßig operierten Patienten mit Rektumtumoren im Vergleich zu 7,1% (12/170) für die elektiv operierten Patienten mit der gleichen Tumorlokalisation.

Bei den Patienten mit Kolontumoren war es für die notfallmäßig operierten Patienten mit einer Häufigkeit von 41,2% (7/17) zu nichtchirurgischen Komplikationen gekommen. Für die elektiv operierten Patienten mit Kolontumoren betrug sie 9,6% (19/198).

Eine Kombination von chirurgischen und nichtchirurgischen Komplikationen konnte bei den notfallmäßig operierten Patienten nur für einen Patienten mit einem Kolontumor ermittelt werden und betrug 5,9% der in dieser Gruppe abgelaufenen Komplikationen (1/17). Bei den elektiv operierten Patienten ergab sich eine Häufigkeit von jeweils 3,5% für beide Tumorlokalisationen (Patienten mit Rektumtumor 6/170, Patienten mit Kolontumor 7/198).

Tab. 32: Art der postoperativen Komplikation in Bezug zur Operationsdringlichkeit

	Rektum				Kolon			
	Notfalleingriff		Elektiveingriff		Notfalleingriff		Elektiveingriff	
	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
chirurgisch			27	15,9%	1	5,9%	7	3,5%
nichtchirurgisch	2	50,0%	12	7,1%	7	41,2%	19	9,6%
kombiniert			6	3,5%	1	5,9%	7	3,5%
keine Komplikation	2	50,0%	125	73,5%	8	47,1%	165	83,3%
Gesamt	4	100,0%	170	100,0%	17	100,0%	198	100,0%

3.5.2 Postoperative Morbidität in Bezug zum Lebensalter

Zur Beurteilung einer möglichen Beziehung zwischen Lebensalter und postoperativer Morbidität war es notwendig die Altersgruppen neu zu definieren um vergleichbare Gruppengrößen zu erhalten.

Es wurden drei Altersgruppen gebildet (<60 Jahre, 60-69 Jahre, >=70 Jahre).

Tab. 33: Verteilung der Morbidität in den Altersgruppen der Patienten

Alter	Statistik	Postoperative Komplikationen		Gesamt
		Ja	Nein	
< 60 Jahre	Anzahl	13	80	93
	In %	14,0%	86,0%	100,0%
60-69 Jahre	Anzahl	29	105	134
	In %	21,6%	78,4%	100,0%
>= 70 Jahre	Anzahl	47	115	162
	In %	29,0%	71,0%	100,0%
Gesamt	Anzahl	89	300	389
	% von Gesamt	22,9%	77,1%	100,0%

Es konnte gezeigt werden, daß ein signifikanter Einfluß des Lebensalters auf die postoperative Morbidität bestand (Chi²-Test mit p=0,021). Die Verteilung der Komplikationsarten innerhalb der Altersgruppen stellte sich folgendermaßen dar:

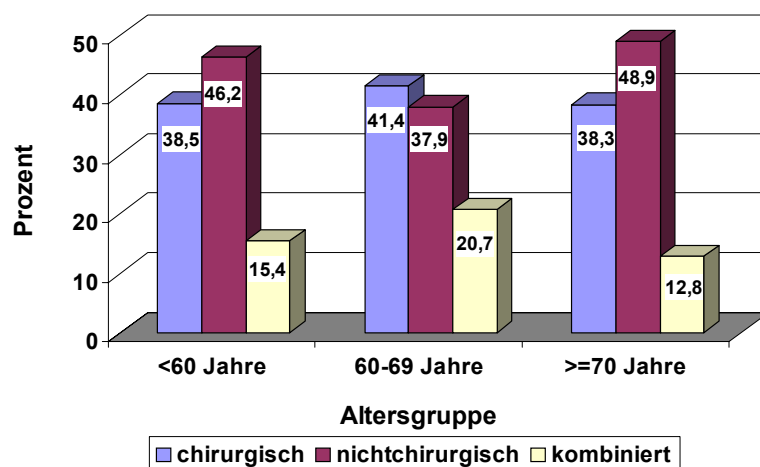


Abb. 7: Art der postoperativen Komplikation in Bezug zur Altersgruppe (n=89)

Eine signifikante Änderung bezüglich der Komplikationsart zwischen den Altersgruppen der Patienten konnte nicht gezeigt werden (Chi²-Test mit p=0,870).

3.5.3 Postoperative Morbidität in Bezug zum Vorliegen von Begleiterkrankungen

Bei insgesamt 75 Patienten, bei denen es zu postoperativen Komplikationen gekommen war (84,3% von 89), lagen zum Operationszeitpunkt Begleiterkrankungen vor.

Tab. 34: Verteilung der Morbidität in Bezug zum Vorliegen von Begleiterkrankungen

Vorerkrankungen	Statistik	Postoperative Komplikationen		Gesamt
		Ja	Nein	
Ja	Anzahl	75	204	279
	In %	26,9%	73,1%	100,0%
Nein	Anzahl	14	96	110
	In %	12,7%	87,3%	100,0%
Gesamt	Anzahl	89	300	389
	% von Gesamt	22,9%	77,1%	100,0%

Patienten mit Vorerkrankungen hatten eine hochsignifikant höhere Rate an Komplikationen (Fisher exakter Test mit $p=0,003$).

Wurde auch hier die Komplikationsart berücksichtigt, bestanden bei 74,3% Patienten, die eine chirurgische Komplikation erlitten, Vorerkrankungen (26/35). Für die nichtchirurgischen Komplikationen verteilte sich die Häufigkeit von Begleiterkrankungen wie folgt: 87,5% Patienten waren vorerkrankt (35/40). Kombinierte Komplikationen waren ausschließlich bei Patienten mit vorbestehenden Erkrankungen aufgetreten.

Ein signifikanter Einfluß von bestehenden Begleiterkrankungen auf die Komplikationsart konnte nicht gezeigt werden (Chi²-Test mit $p=0,062$).

3.5.4 Postoperative Morbidität in Bezug zur Risikogruppe

Wurde im Hinblick auf das Auftreten postoperativer Komplikationen die Risikogruppe berücksichtigt, zeigte sich innerhalb der Risikogruppen II-IV ein Anstieg der Morbiditätsrate von 8,6% auf 30,8%. Die Rate für die Risikogruppe V war mit 9,1% wieder geringer.

Es bestand eine signifikante Änderung bezüglich des Vorkommens von postoperativen Komplikationen zwischen den Risikogruppen (Chi²-Test mit $p=0,011$). Patienten mit einer höheren Risikogruppe hatten eine signifikant höhere Rate an Komplikationen. Innerhalb der Patientengruppe, bei denen keine Angaben über die Risikogruppe vorlag, war es in 20% zu postoperativen Komplikationen gekommen. Diese Patienten wurden von der Analyse ausgeschlossen.

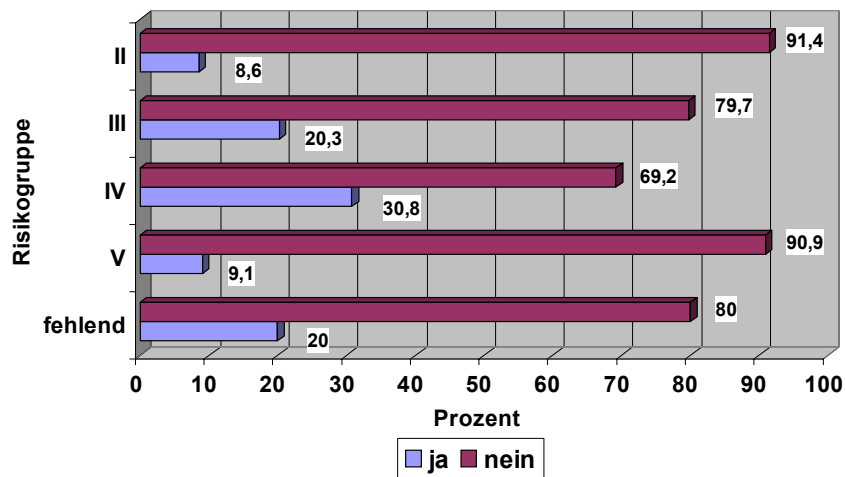


Abb. 8: Postoperative Morbidität in Bezug zur Risikogruppe (n=389)

Die Berücksichtigung der Komplikationsart ergab eine rückläufige Rate chirurgischer Komplikationen bei steigender Risikogruppe. In der Risikogruppe V war es nicht zu chirurgischen Komplikationen gekommen. Für die nichtchirurgischen Komplikationen stellte sich die Situation in annähernd umgekehrter Weise dar. Hier war es in der Gruppe ohne Angabe zur Risikoeinschätzung nicht zu nichtchirurgischen Komplikationen gekommen. Kombinierte Komplikationen lagen einzig in den Risikogruppen III und IV vor, mit ansteigender Häufigkeit

Tab. 35: Art der Komplikation in Bezug zur Risikogruppe

					Gesamt
		chirurgisch	nicht-chirurgisch	kombiniert	
fehlende Angabe	Anzahl	1			1
	% Risikogruppe	100,0%			100,0%
	% p.o. Komplikationen	2,9%			1,1%
II	Anzahl	2	1		3
	% Risikogruppe	66,7%	33,3%		100,0%
	% p.o. Komplikationen	5,7%	2,5%		3,4%
III	Anzahl	19	18	2	39
	% Risikogruppe	48,7%	46,2%	5,1%	100,0%
	% p.o. Komplikationen	54,3%	45,0%	14,3%	43,8%
IV	Anzahl	13	20	12	45
	% Risikogruppe	28,9%	44,4%	26,7%	100,0%
	% p.o. Komplikationen	37,1%	50,0%	85,7%	50,6%
V	Anzahl		1		1
	% Risikogruppe		100,0%		100,0%
	% p.o. Komplikationen		2,5%		1,1%
Gesamt	Anzahl	35	40	14	89
	% Risikogruppe	39,3%	44,9%	15,7%	100,0%
	% p.o. Komplikationen	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

3.5.5 Postoperative Morbidität in Bezug zum Ausbildungsstand des Operateurs

Die Auswertung der postoperativen Komplikationsrate in Bezug zum Ausbildungsstatus des Operateurs erfolgte ausschließlich für die Patienten mit Kolontumoren, da die operative Versorgung von Patienten mit Rektumtumoren durch Nichtfachärzte in insgesamt 8 von 12 Fällen ausschließlich in lokal resezierenden und nichtresezierenden Verfahren bestand.

Die Gesamtkomplikationsrate betrug für die insgesamt 161 fachärztlich durchgeführten Operationen 18,6% (n=30). Im Rahmen der insgesamt 54 nichtfachärztlich durchgeführten Operationen war es in 22,2% (n=12) zu postoperativen Komplikationen gekommen.

Tab. 36: Morbidität in Bezug zum Ausbildungsstatus des Operateurs für Patienten mit Kolontumor (n=215)

Ausbildungsstatus	Statistik	Postoperative Komplikationen		
		Ja	Nein	Gesamt
Facharzt	Anzahl	30	131	161
	In %	18,6%	81,4%	100,0%
Nichtfacharzt	Anzahl	12	42	54
	In %	22,2%	77,8%	100,0%
Gesamt	Anzahl	42	173	215
	% von Gesamt	19,5%	80,5%	100,0%

Ein signifikanter Unterschied zwischen Fach- und Nichtfachärzten bezüglich des Vorkommens von postoperativen Komplikationen bestand nicht (Fisher exakter Test mit $p=0,557$).

Die Berücksichtigung der Komplikationsart erbrachte für die Operationen durch einen Facharzt eine Rate von 3,1% chirurgischer Komplikationen (5/161) im Gegensatz zu 5,6% (3/54) für die nichtfachärztlichen Operationen. Bei den nichtchirurgischen Komplikationen betrug die Häufigkeit 11,2% (18/161) zu 14,8% (8/54). Kombinierte Komplikationen wurden mit einer Häufigkeit von 4,3% (7/161) bei Fachärzten und mit einer Häufigkeit von 1,9% (1/54) bei Nichtfachärzten beobachtet.

**Tab. 37: Art der postoperativen Komplikation in Bezug zum Ausbildungsstatus des Operateurs
(Kolontumore n=215)**

			Ausbildungsstatus des Operateurs		Gesamt
			Facharzt	Nichtfacharzt	
Art der Komplikation	chirurgisch	Anzahl	5	3	8
		Spalten %	3,1	5,6	3,7
		Tabellen%	2,3	1,4	3,7
	nichtchirurgisch	Anzahl	18	8	26
		Spalten %	11,2	14,8	12,1
		Tabellen%	8,4	3,7	12,1
	kombiniert	Anzahl	7	1	8
		Spalten %	4,3	1,9	3,7
		Tabellen%	3,3	,5	3,7
	keine Komplikation	Anzahl	131	42	173
		Spalten %	81,4	77,8	80,5
		Tabellen%	60,9	19,5	80,5
Gesamt	Anzahl		161	54	215
		Tabellen%	74,9	25,1	100,0

3.5.6 Postoperative Morbidität in Bezug zum UICC-Stadium

Die Auswertung der postoperativen Morbidität in Bezug zum UICC-Stadium stellte sich folgendermaßen dar:

Tab. 38: Verteilung der Morbidität in Bezug zum UICC-Stadium

Postoperative Komplikationen				
Tumorstadium	Statistik	Ja	Nein	Gesamt
0	Anzahl	2	15	17
	In %	11,8%	88,2%	100,0%
I	Anzahl	18	52	70
	In %	25,7%	74,3%	100,0%
II	Anzahl	20	80	100
	In %	20,0%	80,0%	100,0%
III	Anzahl	28	72	100
	In %	28,0%	72,0%	100,0%
IV	Anzahl	21	72	93
	In %	22,6%	77,4%	100,0%
Gesamt	Anzahl	89	291	380
	% von Gesamt	23,4%	76,6%	100,0%

Eine signifikanter Einfluß des Tumorstadiums auf die Morbiditätsrate konnte nicht gezeigt werden (Chi²-Test mit p=0,501).

3.5.7 Multivariate Analyse der postoperativen Morbidität

Eine multivariate Betrachtung der abhängigen binär codierten Variablen „Morbidität“ bzgl. der unabhängigen Variablen „Dringlichkeit der Operation“ (ja/nein), Altersgruppe (drei Klassen), Begleiterkrankung (ja/nein), Risikogruppe (Klassen II-IV) und Tumorstadium (UICC-Stadium 0-IV) ergab mit Hilfe einer logistischen Regressionsrechnung das folgende Resultat: In der vorliegenden Erhebung hatten die Dringlichkeit des operativen Eingriffs und vorbestehende Begleiterkrankungen einen signifikanten Einfluß auf die Morbidität.

Tab. 39: Multivariate Analyse der postoperativen Morbidität

Variable	B	Std.fehler.	Sig.	Exp(B)
Dringlichkeit*	1,492	0,487	0,002	4,447
Vorerkrankung*	0,856	0,321	0,008	2,353
Konstante	-1,938	0,289	< 0,0005	0,144

* = in der Codierung 0=„nein“; 1=„ja“

Alle anderen betrachteten Variablen hatten keinen signifikanten Erklärungsanteil.

Da beide signifikanten unabhängigen Variablen „Dringlichkeit“ und „Vorerkrankung“ nur zwei verschiedene Werte annehmen können, gab es auch nur vier verschiedene Kombinationen, also vier verschiedene Vorhersagewahrscheinlichkeiten:

Tab. 40: Vorhersagewahrscheinlichkeiten

Gruppe	Dringlichkeit	Vorerkrankungen	Vorhersagewahrscheinlichkeit	Tatsächlicher Anteil
1	Nein (=0)	Nein (=0)	0,126	14/107=0,131
2	Nein (=0)	Ja (=1)	0,253	64/197=0,245
3	Ja (=1)	Nein (=0)	0,390	0/3=0
4	Ja (=1)	Ja (=1)	0,601	11/18=0,611

3.6 30-Tage-Letalität

Die postoperative Gesamtlebetsrate betrug 6,4% (25/389). Getrennt nach Tumorlokalisation ergab sich für die Patienten mit Rektumtumor eine Rate von 4,6% (8/174), für die Patienten mit Kolontumor 7,9% (17/215). Das Intervall zwischen Primärtumoroperation und Versterben in Tagen hatte eine Spannweite von 2-26 Tage, mit einem Mittelwert von 12,92 Tagen. Der Median betrug 13 Tage.

Tab. 41: 30-Tage-Letalität in Bezug zur Primärtumorlokalisation

				Gesamt
		Rektum	Kolon	
lebend	Anzahl	166	198	364
	% Lokalisation	95,4%	92,1%	93,6%
	% Gesamtzahl	42,7%	50,9%	93,6%
tot	Anzahl	8	17	25
	% Lokalisation	4,6%	7,9%	6,4%
	% Gesamtzahl	2,1%	4,4%	6,4%
Gesamt	Anzahl	174	215	389
	% Lokalisation	100,0%	100,0%	100,0%
	% Gesamtzahl	44,7%	55,3%	100,0%

3.6.1 30-Tage-Letalität in Bezug zur Operationsdringlichkeit

Die Berücksichtigung der Operationsdringlichkeit erbrachte eine postoperative Letalität von 4,9% für alle elektiv operierten Patienten (18/368). Für die notfallmäßig operierten Patienten betrug die Letalitätsrate 33,3% (7/21).

Tab. 42: Verteilung der 30-Tage-Letalität in den Gruppen der OP-Dringlichkeit

		30-Tage-Letalität		
Dringlichkeit	Statistik	Lebend	Tot	Gesamt
Notfalleingriff	Anzahl	14	7	21
	In %	66,7%	33,3%	100,0%
Elektiveingriff	Anzahl	350	18	368
	In %	95,1%	4,9%	100,0%
Gesamt	Anzahl	364	25	389
	% von Gesamt	93,6%	6,4%	100,0%

Notfallmäßig operierte Patienten hatten eine hochsignifikant höhere Letalitätsrate (Fisher exakter Test mit $p < 0,0005$). Dies konnte auch für eine getrennte Betrachtung der Tumorlokalisationen nachgewiesen werden. Die Letalitätsrate für notfallmäßig operierte Patienten mit einem Rektumtumor betrug 50% (2/4), für die elektiv operierten Patienten 3,5% (6/170) (Fisher exakter Test mit $p = 0,011$). Für die Patienten mit Kolontumor betrug die Letalitätsrate nach Notfalleingriffen 29,4% (5/17), nach Elektiveingriffen 6,1% (12/198) (Fisher exakter Test mit $p = 0,006$).

Die Auswertung der Komplikationsart zeigte, daß bei beiden notfallmäßig operierten Patienten mit Rektumtumor, die verstarben, nichtchirurgische Komplikationen zum Tod geführt hatten. Bei den 6 elektiv operierten Patienten war es in 2 (33,3%) Fällen zu nichtchirurgischen Komplikationen gekommen, während in 4 (66,6%) Fällen kombinierte Komplikationen vorlagen.

Bei den Patienten mit einem Kolontumor, die sich einer Notfalloperation unterziehen mußten, waren in 4 (80%) Fällen nichtchirurgische Komplikationen und in 1 (20%) Fall eine kombinierte Komplikation ursächlich. Bei den elektiv operierten Patienten hatte in 7 (58,3%) Fällen eine nichtchirurgische und in 5 (41,7%) Fällen eine kombinierte Komplikation zum Tod geführt.

Tab. 43: 30-Tage-Letalität in Bezug zur Primärtumorlokalisation, Operationsdringlichkeit und Art der postoperativen Komplikation

			nicht-chirurgisch	kombiniert	Gesamt
Rektum	Notfalleingriff	Anzahl	2		2
		%	100,0%		100,0%
	Elektiveingriff	Anzahl	2	4	6
		%	33,3%	66,7%	100,0%
Kolon	Notfalleingriff	Anzahl	4	1	5
		%	80,0%	20,0%	100,0%
	Elektiveingriff	Anzahl	7	5	12
		%	58,3%	41,7%	100,0%

3.6.2 30-Tage-Letalität in Bezug zum Lebensalter

Im Rahmen der Analyse des Einflusses des Lebensalters der Patienten auf die 30-Tage-Letalität wurden die Altersgruppen analog zur Untersuchung der postoperativen Morbidität belassen.

Tab. 44: Verteilung der 30-Tage-Letalität in den Altersgruppen der Patienten

Alter	Statistik	30-Tage-Letalität		
		Lebend	Tot	Gesamt
< 60 Jahre	Anzahl	90	3	93
	In %	96,8%	3,2%	100,0%
60-69 Jahre	Anzahl	126	8	134
	In %	94,0%	6,0%	100,0%
>= 70 Jahre	Anzahl	148	14	162
	In %	91,4%	8,6%	100,0%
Gesamt	Anzahl	364	25	389
	% von Gesamt	93,6%	6,4%	100,0%

Ein signifikanter Einfluß der Altersgruppe auf die Letalitätsrate konnte in dieser Erhebung nicht nachgewiesen werden (Chi²-Test mit p=0,228).

3.6.3 30-Tage-Letalität in Bezug zum Vorliegen von Begleiterkrankungen

Wurden bei Auswertung der postoperativen Letalität vorbestehende Erkrankungen berücksichtigt, zeigte sich, daß 24 von 25 verstorbenen Patienten Begleiterkrankungen aufwiesen.

Tab. 45: Verteilung der 30-Tage-Letalität in Bezug zu vorbestehenden Begleiterkrankungen

Vorerkrankungen	Statistik	30-Tage-Letalität		
		Lebend	Tot	Gesamt
Ja	Anzahl	255	24	279
	In %	91,4%	8,6%	100,0%
Nein	Anzahl	109	1	110
	In %	99,1%	,9%	100,0%
Gesamt	Anzahl	364	25	389
	% von Gesamt	93,6%	6,4%	100,0%

Patienten mit Vorerkrankungen wiesen eine hochsignifikant höhere 30-Tage-Letalität auf (Fisher exakter Test mit p=0,005).

3.6.4 30-Tage-Letalität in Bezug zur Risikogruppe

Die Berücksichtigung der Risikogruppe der verstorbenen Patienten zeigte einen kontinuierlichen Anstieg der Letalitätsrate für die Gruppen II-IV von 2,9%, 3,1% auf 11,6%. Für die Risikogruppe V betrug die Letalitätsrate 9,1%.

Die Beachtung der Operationsdringlichkeit erbrachte, daß alle notfallmäßig operierten Patienten, die verstarben, den Risikogruppen IV und V zugeordnet worden waren. Für die Patienten der Risikogruppe IV war eine mit 42,9% höhere Letalitätsrate im Vergleich zur Risikogruppe V mit 25% feststellbar.

Tab. 46: Verteilung der 30-Tage-Letalität innerhalb der Risikogruppen

Risikogruppe	Statistik	30-Tage-Letalität		
		Lebend	Tot	Gesamt
2	Anzahl	34	1	35
	In %	97,1%	2,9%	100,0%
3	Anzahl	186	6	192
	In %	96,9%	3,1%	100,0%
4	Anzahl	129	17	146
	In %	88,4%	11,6%	100,0%
5	Anzahl	10	1	11
	In %	90,9%	9,1%	100,0%
Gesamt	Anzahl	359	25	384
	% von Gesamt	93,5%	6,5%	100,0%

Patienten mit einer höheren Risikogruppe wiesen eine signifikant höhere Letalitätsrate auf (Chi²-Test mit p=0,013).

3.6.5 30-Tage-Letalität in Bezug zur Art der postoperativen Komplikation

Tab. 47: Verteilung der 30-Tage-Letalität innerhalb der Komplikationsarten

Art der Komplikation	30-Tage-Letalität			
	Statistik	Lebend	Tot	Gesamt
Chirurgisch	Anzahl	35	0	35
	In %	100,0%	0%	100,0%
Nichtchirurgisch	Anzahl	25	15	40
	In %	62,5%	37,5%	100,0%
Kombiniert	Anzahl	4	10	14
	In %	28,6%	71,4%	100,0%
Gesamt	Anzahl	64	25	89
	% von Gesamt	71,9%	28,1%	100,0%

Die Art der postoperativen Komplikation erbrachte eine hochsignifikante Änderung der Letalitätsrate (Chi²-Test mit p<0,0005).

Die häufigste chirurgische Komplikation, die zum Tod führte, war die Anastomoseninsuffizienz mit 38,5% (5/13), gefolgt von Adhäsionsileus und transanaler Anastomosenblutung mit jeweils 15,4% (2/13).

Die häufigste nichtchirurgische Komplikation, die zum Tod führte, stellte die Sepsis mit 26,9% (7/26) dar, es handelte sich in allen Fällen um septische Multiorganversagen, die auf dem Boden chirurgischer Komplikationen entstanden. In 19,2% Fällen (5/26) entwickelten sich kardiale Komplikationen, in jeweils 11,5% (3/26) pulmonale, gastrointestinale und thromboembolische Komplikationen.

Tab. 48: Verteilung der für die Letalität verantwortlichen chirurgischen Komplikationen

Anastomoseninsuffizienz	Anzahl	5
	%	38,5
Bauchwanddehiszenz	Anzahl	1
	%	7,7
Adhäsionsileus	Anzahl	2
	%	15,4
transanale Anastomosenblutung	Anzahl	2
	%	15,4
Anus- <i>praeter</i> -Ausriß	Anzahl	1
	%	7,7
Wundinfektion (sakral)	Anzahl	1
	%	7,7
Inkarz. vorbestehender Kolostomie	Anzahl	1
	%	7,7
Gesamt		13
	Tabellen%	100,0

Tab. 49: Verteilung der für die Letalität verantwortlichen nicht-chirurgischen Komplikationen

	kardial	Anzahl	5
		%	19,2
	pulmonal	Anzahl	3
		%	11,5
	hepatisch	Anzahl	2
		%	7,7
	neurologisch	Anzahl	1
		%	3,8
	renal	Anzahl	1
		%	3,8
	gastrointestinal	Anzahl	3
		%	11,5
	vasculär	Anzahl	3
		%	11,5
	Sepsis	Anzahl	7
		%	26,9
	Sonstige	Anzahl	1
		%	3,8
Gesamt	Anzahl		26
	Tabellen%		100,0

3.6.6 30-Tage-Letalität in Bezug zum Ausbildungsstatus des Operators

Auch bei der Untersuchung eines möglichen Einflusses des Ausbildungsstatus`des Operators auf die 30-Tage-Letalität wurden ausschließlich die Patienten mit Kolontumoren berücksichtigt, die Gründe wurden bereits erläutert.

Die Letalitätsrate nach fachärztlich durchgeführten Operationen betrug 7,5% (12/161), bzw. 9,3% (5/54) nach nichtfachärztlich durchgeführten Operationen.

Tab. 50: Verteilung der 30-Tage-Letalität in Bezug zum Ausbildungsstatus des Operators

Ausbildungsstatus	Statistik	30-Tage-Letalität		Gesamt
		Lebend	Tot	
Facharzt	Anzahl	149	12	161
	In %	92,5%	7,5%	100,0%
Nichtfacharzt	Anzahl	49	5	54
	In %	90,7%	9,3%	100,0%
Gesamt	Anzahl	198	17	215
	% von Gesamt	92,1%	7,9%	100,0%

Ein signifikanter Unterschied der Letalitätsraten zwischen Fach- und Nichtfachärzten konnte nicht nachgewiesen werden (Fisher exakter Test mit $p=0,771$).

3.6.7 30-Tage-Letalität in Bezug zum UICC-Stadium

Die Auswertung der Letalitätsraten für die einzelnen UICC-Stadien zeigte, daß kein Patient mit einem Carcinoma in situ innerhalb der ersten 30 postoperativen Tage verstarb. Für die verbleibenden Stadien fand sich ein sukzessiver Anstieg der 30-Tage-Letalität wie nachfolgend dargestellt.

Tab. 51: Verteilung der 30-Tage-Letalität in Bezug zum UICC-Stadium

Tumorstadium	Statistik	30-Tage-Letalität		
		Lebend	Tot	Gesamt
0	Anzahl	17	0	17
	In %	100,0%	0%	100,0%
I	Anzahl	68	2	70
	In %	97,1%	2,9%	100,0%
II	Anzahl	95	5	100
	In %	95,0%	5,0%	100,0%
III	Anzahl	92	8	100
	In %	92,0%	8,0%	100,0%
IV	Anzahl	83	10	93
	In %	89,2%	10,8%	100,0%
Gesamt	Anzahl	355	25	380
	% von Gesamt	93,4%	6,6%	100,0%

Eine signifikanter Einfluß des Tumorstadiums auf die Letalitätsrate konnte nicht gezeigt werden (χ^2 -Test mit $p=0,189$).

3.6.8 Multivariate Analyse der 30-Tage-Letalität

Eine multivariate Betrachtung der abhängigen binär codierten Variablen „30-Tage-Letalität“ bzgl. der unabhängigen Variablen „Dringlichkeit der Operation“ (ja/nein), „Altersgruppe“ (drei Klassen), „Begleiterkrankung“ (ja/nein), „Risikogruppe“ (Klassen II-V), „Tumorstadium“ (Stadien 0-IV) und „Art der Komplikation“ (vierstufig) ergab mit Hilfe einer logistischen Regressionsrechnung das folgende Resultat:

In der vorliegenden Erhebung hatten die Dringlichkeit des operativen Eingriffs und die Art der postoperativen Komplikation einen signifikanten Einfluß auf die 30-Tage-Letalität.

Tab. 52: Multivariate Analyse der 30-Tage-Letalität

Variable	B	Std.fehler.	Sig.	Exp(B)
Dringlichkeit*	1,929	0,761	0,011	6,881
Art der Komplikation**	2,731	0,490	< 0,0005	15,352
Konstante	-6,766	1,088	< 0,0005	0,001

*=in der Codierung 0=„nein“; 1=„ja“. **=in der Codierung 0=„keine“; 1=„chirurgisch“; 2=„nichtchirurgisch“; 3=„kombiniert“

Alle anderen betrachteten Variablen hatten keinen signifikanten Erklärungsanteil.

Da beide signifikanten unabhängigen Variablen „Dringlichkeit“ und „Art der Komplikation“ nur zwei resp. vier verschiedene Werte annehmen können, gab es acht verschiedene Kombinationen, also acht verschiedene Vorhersagewahrscheinlichkeiten:

Tab. 53: Vorhersagewahrscheinlichkeiten

Gruppe	Dringlichkeit	Art der Komplikation	Vorhersagewahrscheinlichkeit	Tatsächlicher Anteil
1	Nein (=0)	Keine (=0)	0,001	0/290 = 0
2	Ja (=1)	Keine (=0)	0,008	0/10 = 0
3	Nein (=0)	Chirurg. (=1)	0,017	0/34 = 0
4	Ja (=1)	Chirurg. (=1)	0,109	0/1 = 0
5	Nein (=0)	Nichtchir. (=2)	0,213	9/22 = 0,290
6	Ja (=1)	Nichtchir. (=2)	0,651	6/9 = 0,667
7	Nein (=0)	Kombin. (=3)	0,806	9/13 = 0,692
8	Ja (=1)	Kombin. (=3)	0,966	1/1 = 1,000

3.7 Adjuvante Therapie

3.7.1 Adjuvante Therapie bei Patienten mit Rektumkarzinom

Insgesamt 83 Patienten mit einem Adenokarzinom des Rektums befanden sich in einem Tumorstadium, für das die Durchführung einer adjuvanten Therapie empfohlen war. Es handelte sich um 41 Patienten im UICC-Stadium II und 43 Patienten im UICC-Stadium III.

Insgesamt 34 Patienten wurden einer adjuvanten Therapie zugeführt (40,5% von 84). Es handelte sich um 12 Patienten im UICC-Stadium II (29,3% von 41) und 22 Patienten im UICC-Stadium III (51,2% von 43). Eine kombinierte Radiochemotherapie laut Konsensusempfehlung erhielten 23 Patienten (27,7% von 84). Bei 3 (3,6%) Patienten erfolgte eine ausschließliche Chemotherapie, in 1 Fall war wegen postoperativer Komplikationen auf die Durchführung

der Radiatio verzichtet worden, in 2 Fällen war eine Angabe von Gründen nicht erfolgt. Bei 7 (8,4%) erfolgte eine alleinige Radiatio. In 1 Fall wurde wegen Vorerkrankungen auf die Durchführung einer Chemotherapie verzichtet, in 2 Fällen wurde die Therapie abgelehnt. Bei 4 Patienten war auch hier keine Ursache zu eruieren. In 50 (60,2%) Fällen erfolgte keine adjuvante Therapie.

Die Gründe für die Nichtdurchführung können der nachstehenden Tabelle entnommen werden.

Tab. 54: Ursachen für die Nichtdurchführung einer adjuvanten Radiochemotherapie (n=50)

	Anzahl	%
Alter	9	18,0%
Allgemeinzustand	4	8,0%
p.o. Komplikationen	3	6,0%
Tod	5	10,0%
Vorerkrankung	6	12,0%
Panorextherapie	1	2,0%
Ablehnung	17	34,0%
unbekannt	5	10,0%
Gesamt	50	100,0%

3.7.2 Adjuvante Therapie bei Patienten mit Kolonkarzinom

Insgesamt 58 Patienten mit einem Kolonkarzinom wurden postoperativ dem UICC-Stadium III zugeordnet.

Eine adjuvante Chemotherapie, den Konsensusempfehlungen folgend, wurde bei 20 (34,5%) Patienten durchgeführt, davon erfolgte die Therapie in 1 Fall außerhalb der Klinik für Allgemein- und Thoraxchirurgie des Universitätsklinikums Gießen.

Die Gründe für die Nichtdurchführung der Therapie verteilten sich folgendermaßen:

Tab. 55: Ursachen für die Nichtdurchführung einer adjuvanten Chemotherapie (n=38)

	Anzahl	%
Alter	6	15,8%
Allgemeinzustand	2	5,3%
p.o. Komplikationen	1	2,6%
Tod	7	18,4%
Vorerkrankung	7	18,4%
Ablehnung	10	26,3%
vorbestehendes Malignom	1	2,6%
unbekannt	4	10,5%
Gesamt	38	100,0%

3.8 Follow-up

3.8.1 Vitalstatus nach R-0 Resektion zum Stichtag der Untersuchung

Zum Stichtag der Untersuchung (30.6.2000) lag die Primärtherapie für 168 kurativ resezierte Patienten mindestens 5 Jahre zurück (56,4% von 298). Zum Vitalstatus konnte für 160 Patienten eine Aussage getroffen werden (95,2% von 168). Insgesamt 81 (48,2%) Patienten waren nach 5 Jahren am Leben, 80 (47,6%) waren verstorben. Für 7 (4,2%) Patienten konnte keine Aussage zum Vitalstatus getroffen werden.

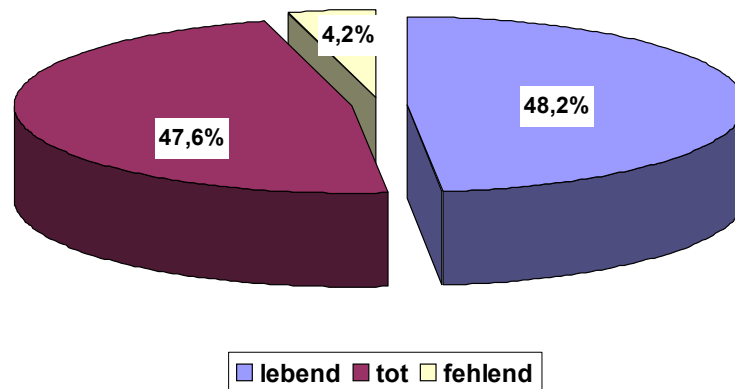


Abb. 9: Vitalstatus R-0 resezierter Patienten 5 Jahre nach Primärtumoroperation (n=168)

3.8.2 Tumorstatus R-0 resezierter Patienten

Bei insgesamt 211 kurativ resezierten Patienten lag die Primärtherapie zum Stichtag der Erhebung (30.6.2000) 5 Jahre zurück bzw. war unabhängig vom Zeitpunkt der Primärtherapie bekannt, daß sie verstorben waren (70,8% von 298). Aussagen zum Tumorstatus konnten bei insgesamt 158 Patienten getroffen werden (74,9% von 211). Von den 53 verbleibenden Patienten waren 15 Patienten lebend mit unbekanntem Tumorstatus, bzw. 31 Patienten verstorben mit unbekanntem Tumorstatus. Bei 7 Patienten waren keine Angaben zum Vitalstatus und damit zum Tumorstatus möglich. Die Verteilung der 211 Patienten kann dem nachstehenden Diagramm entnommen werden.

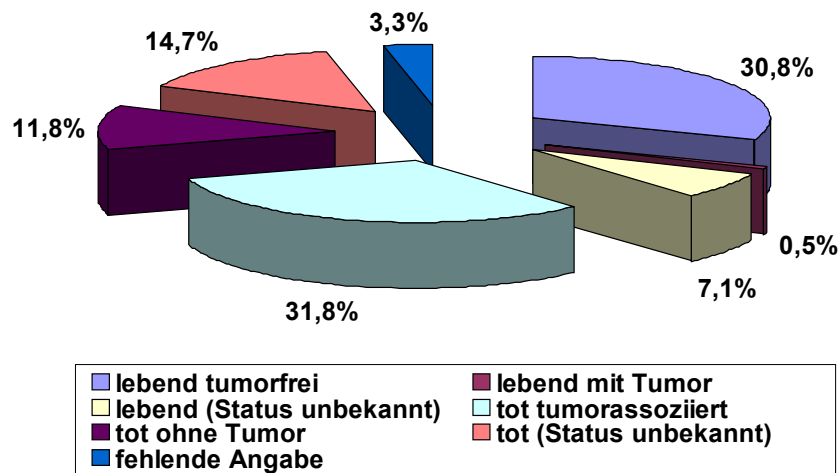


Abb. 10: Tumorstatus R-0 resezierter Patienten 5 Jahre nach Primärtumoroperation bzw. bei Tod (n=211)

3.8.3 Tumorfreies Intervall

Für insgesamt 318 Patienten konnte ein tumorfreies Intervall bestimmt werden (81,4% von 389). Unter Einschluß der 30-Tage-Letalität bot es eine Spannweite von 0 bis 101,73 Monate (MW 29,5 Monate, SD 30,04 Monate).

Von den insgesamt 298 kurativ resezierten Patienten wurde für 227 (76,2%) das tumorfreie Intervall ebenfalls unter Einschluß der 30 Tage-Letalität mit einer Spannweite zwischen 0,07 bis 101,73 Monate ermittelt (MW 40,82 Monate, SD 28,15 Monate).

Insgesamt 52 kurativ resezierte Patienten entwickelten ein Rezidiv (lokoregionär/Fernmetastasen) des kolorektalen Tumors. Für insgesamt 209 Patienten konnte nach Ausschluß der 30-Tage-Letalität und der Patienten, zu denen keine Angaben im Follow-up vorlagen, hierzu eine Aussage gemacht werden. Die Gesamtrezidivrate errechnete sich auf 24,9%. Getrennt nach Tumorlokalisation lag sie für Patienten mit Rektumtumor bei 28,8% (32/111), für Patienten mit Kolontumor bei 20,4% (20/98).

3.8.4 Lokoregionäres Rezidiv nach R-0 Resektion eines Rektumtumors

Zur Ermittlung der Rate lokoregionärer Rezidive wurden alle Patienten, die postoperativ in der Klinik verstarben von der Analyse ausgeschlossen. Zudem konnte für 22 Patienten keine verlässliche Aussage im Hinblick auf diese Tumorrezidivform gemacht werden.

Bis zum Stichtag der Untersuchung hatten 13 Patienten mit einem Rektumtumor nach kurativer Resektion ein lokoregionäres Rezidiv entwickelt. Insgesamt 112 Patienten gingen in die

Auswertung ein. Die Rate lokoregionärer Rezidive betrug somit 11,6%. Sämtliche bekannt gewordenen Rezidive entwickelten sich nach Elektiveingriffen.

In der nachfolgenden Tabelle sind alle kurativen Primärtumoroperationen von Patienten mit Rektumtumor, bei denen im Rahmen des Follow-up die Frage nach dem Vorliegen eines lokoregionären Rezidivs eindeutig beantwortet werden konnte, einander gegenübergestellt. Lokoregionäre Rezidive entwickelten sich nach abdominoperinealer Rektumexstirpation, Rektumresektion und transanaler Tumorexzision. Die Rezidivraten der jeweiligen Operationen können der nachstehenden Tabelle entnommen werden.

Tab. 56: Häufigkeit lokoregionärer Rezidive nach kurativer Resektion in Bezug zur Primärtumoroperation bei Patienten mit Rektumtumor (n=112)

		ja	nein	Gesamt
abdominoperineale Rektumexstirpation	Anzahl	6	34	40
	%	15,0%	85,0%	100,0%
Rektumresektion	Anzahl	6	53	59
	%	10,2%	89,8%	100,0%
transanale Exzision	Anzahl	1	8	9
	%	11,1%	88,9%	100,0%
endoskopische Polypabtragung	Anzahl		3	3
	%		100,0%	100,0%
Kolotomie und Vollwandexzision	Anzahl		1	1
	%		100,0%	100,0%

In einem Fall entwickelte sich nach Rektumresektion ein Rezidiv im Bereich der Anastomose, einmal kam es im Bereich der vormaligen transanal Abtragungsstelle zum Wiederauftreten des Tumors. Insgesamt 9 Rezidive entwickelten sich im kleinen Becken, in 1 Fall nach Rektum

exstirpation wegen eines malignen Rektummelanoms zusätzlich im Bereich der endständigen Colostomie. Zudem wurde ein Rezidiv nach Rektumexstirpation im Bereich des Perineums beobachtet.

Unter Berücksichtigung des UICC-Stadiums betrug die Rezidivrate im Stadium I 7,9%, im Stadium II 13,8% und im Stadium III 14,7%. Alle Patienten im Stadium IV nach kurativer Resektion, die im Rahmen des Follow-up überblickt werden konnten, blieben lokoregionär rezidivfrei. Nach R-0 Resektion eines Carcinoma in situ wurde ebenfalls kein lokoregionäres Rezidiv beobachtet.

Die Lokalisationen der lokoregionären Rezidive in Abhängigkeit von pTNM-Klassifikation und Grading nach Primärtumoroperation sind in der nachfolgenden Tabelle dargestellt.

Tab. 57: Lokalisation des lokoregionären Rezidivs in Bezug zum pTNM-Stadium und Grading nach Primärtumoroperation von Rektumtumoren (n=13)

	G2				G2-3				fehlend
	pTNM				pTNM				pTNM
	200	300	320	410	300	330	410	430	fehlend
	n	n	n	n	n	n	n	n	n
kleines Becken Anastomosenzidiv kleines Becken und Colostomie perineal transanale Abtragungsstelle Gesamt	2 1 3	1 1 2	1 1	1 1	1 2	1 1	1 1	1 1	1 1

Das lokoregionär rezidivfreie Intervall lag zwischen 7,13 und 48,73 Monaten (MW 22,18 Monate, SD 13,41 Monate). Insgesamt 6 Rezidive wurden innerhalb der ersten beiden postoperativen Jahre detektiert (46,2% von 13).

Der nachstehenden Tabelle kann das zeitliche Auftreten des Rezidivs in Bezug zur Primärtumoroperation und pTNM-Klassifikation des Primärtumors entnommen werden.

Tab. 58: Intervall bis zum Auftreten des lokoregionären Rezidivs in Monaten in Bezug zur Primärtumoroperation und pTNM-Klassifikation des Primärtumors (n=13)

	Primärtumoroperation									
	Rektumamputation				Rektumresektion					transanale Exzision
	pTNM				pTNM					pTNM
	200	300	410	fehlend	300	320	330	410	430	200
	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n
7,13 Monate						1				
7,23 Monate				1						
9,6 Monate								1		
11,37 Monate										1
11,83 Monate					1					
14,3 Monate		1								
20,23 Monate					1					
25,03 Monate									1	
27,37 Monate	1									
33,6 Monate	1									
33,67 Monate							1			
38,27 Monate			1							
48,73 Monate		1								
Gesamt	2	2	1	1	2	1	1	1	1	1

Eine adjuvante Therapie nach Primärtumoroperation war bei den 9 Patienten im UICC-Stadium II/III in 3 Fällen erfolgt. Es handelte sich jeweils um eine kombinierte Radiochemotherapie, alleinige Radiatio, bzw. alleinige Chemotherapie.

3.8.4.1 Therapeutische Konsequenz bei Auftreten des lokoregionären Rezidivs

Bei 7 Patienten (53,% von 13) wurde eine therapeutische Konsequenz gezogen. Eine kurative Resektion des lokoregionären Rezidivs war bei 2 Patienten möglich, es handelte sich zum einen um ein Rezidiv nach transanaler Resektion, sowie ein Rezidiv nach Rektumresektion und adjuvanter Radiatio. Für die verbleibenden Patienten war die Therapie wegen irresektabler Fernmetastasen ausschließlich unter palliativen Gesichtspunkten durchführbar.

Die therapeutischen Maßnahmen sind in der nachfolgenden Tabelle dargestellt.

Tab. 59: Therapeutische Konsequenz in Abhängigkeit vom pTNM-Stadium nach Primärtumoroperation (n=7)

		pTNM-Stadium				Gesamt
		200	300	320	fehlend	
Radiatio	Anzahl			1		1 14,3%
Adhäsiolyse/ Dünndarmresektion	Anzahl		1			1 14,3%
Rektumexstirpation/ Radiatio	Anzahl		2 (1xkurativ)			2 28,6%
AP-Resektion/ Neuanlage Colostomie	Anzahl				1	1 14,3%
perineale Tumorexstirpation/ plast. Deckung	Anzahl		1			1 14,3%
Rektumresektion	Anzahl	1 (kurativ)				1 14,3%
Gesamt	Anzahl	1	4	1	1	7 100,0%

3.8.5 Lokoregionäres Rezidiv nach R-0 Resektion eines Kolontumors

Die Analyse erfolgte analog zur Auswertung der Patienten mit Rektumtumor. Bei 5 Patienten wurde nach kurativer Resektion ein lokoregionäres Rezidiv bekannt. Für insgesamt 57 Patienten konnte nicht ermittelt werden, ob es zu einem lokoregionären Rezidiv gekommen war. Insgesamt 98 Patienten gingen in die Analyse ein, die Rate lokoregionärer Rezidive errechnete sich damit auf 5,1%.

Ein lokoregionäres Rezidiv entwickelte sich nach einer notfallmäßig durchgeführten Hemikolektomie rechts, im Gegensatz zu 4 Rezidiven nach Elektiveingriffen. Die Rezidivrate nach Notfalleingriffen betrug 16,7% (1/6), für Elektiveingriffe 4,3% (4/92). Die Primärtumoroperationen, nach denen sich ein lokoregionäres Rezidiv entwickelte, waren rechtsseitige Hemikolektomien, linksseitige Hemikolektomien und Transversumresektionen.

Die Rezidivraten in Bezug zur Primärtumoroperation sind in der folgenden Tabelle einander gegenübergestellt. Aufgeführt wurden ausschließlich die Patienten, bei denen die Frage nach dem Auftreten eines Rezidivs eindeutig beantwortet werden konnte.

Tab. 60: Häufigkeit lokoregionärer Rezidive nach kurativer Resektion in Bezug zur Operationsdringlichkeit und Primärtumoroperation bei Patienten mit Kolontumor (n=98)

			ja	nein	Gesamt
Notfalleingriff	Hemikolektomie links	Anzahl		1	1
		%		100,0%	100,0%
	Hemikolektomie rechts	Anzahl	1		1
		%	(100%)		100,0%
	erweiterte Hemikolektomie rechts	Anzahl		1	1
		%		100,0%	100,0%
Elektiveingriff	Diskontinuitätsresektion	Anzahl		1	1
		%		100,0%	100,0%
	Kolonsegmentresektion	Anzahl		2	2
		%		100,0%	100,0%
	Sigmaresektion	Anzahl		32	32
		%		100,0%	100,0%
	Hemikolektomie links	Anzahl	1	4	5
		%	20,0%	80,0%	100,0%
	Hemikolektomie rechts	Anzahl	2	37	39
		%	5,1%	94,9%	100,0%
	Transversumresektion	Anzahl	1	1	2
		%	50,0%	50,0%	100,0%
	erweiterte Hemikolektomie rechts	Anzahl		6	6
		%		100,0%	100,0%
	subtotale Kolektomie	Anzahl		2	2
		%		100,0%	100,0%
	endoskopische Polypabtragung	Anzahl		1	1
		%		100,0%	100,0%
	Kolotomie und Vollwandexzision	Anzahl		1	1
		%		100,0%	100,0%
	Kolonsegmentresektion	Anzahl		4	4
		%		100,0%	100,0%

Unter Berücksichtigung des UICC-Stadiums betrug die Rezidivrate im Stadium II 5,3% und im Stadium III 10,3%. Sämtliche Patienten, die nach kurativer Resektion eines Carcinoma in situ überblickt werden konnten, blieben rezidivfrei, ebenso blieben die Patienten im Stadium IV lokoregionär rezidivfrei. Es handelte sich in allen 5 Fällen der beobachteten Rezidive um Anastomosenzidive.

Nachstehend sind pTNM-Klassifikation und Tumorgrading nach Primärtumoroperation aufgeführt.

Tab. 61: Lokoregionäre Rezidive in Bezug zur pTNM-Klassifikation und Grading nach Primärtumoroperation (n=5)

	G1-2	G2	G2-3		G3
	pTNM	pTNM	pTNM		pTNM
	300	300	310	320	430
	Anzahl	Anzahl	Anzahl	Anzahl	Anzahl
Anzahl	1	1	1	1	1

Das rezidivfreie Intervall betrug zwischen 2,9 und 41,73 Monaten (MW 14,25 Monate, SD 15,63 Monate). Insgesamt 4 Rezidive traten innerhalb der ersten beiden postoperativen Jahre auf (4/5).

Die Intervalle in Monaten in Bezug zur Primärtumoroperation und pTNM-Klassifikation sind nachstehend aufgeführt.

Tab. 62: Intervall bis zum Auftreten des lokoregionären Rezidivs in Monaten in Bezug zur Primärtumoroperation und pTNM-Klassifikation des Primärtumors (n=5)

	Primärtumoroperation				
	Hemikolektomie links	Hemikolektomie rechts			Transversumresektion
	pTNM	pTNM			pTNM
	300	300	310	320	430
	n	n	n	n	n
2,9 Monate				1	
6,83 Monate					1
9,47 Monate			1		
10,3 Monate		1			
41,73 Monate	1				
Gesamt	1	1	1	1	1

Ein nodalpositiver Patient (pTNM-Stadium 320) hatte nach Primärtumoroperation eine adjuvante Chemotherapie erhalten, bei den beiden anderen nodalpositiven Patienten wurde aufgrund des Lebensalters auf die Durchführung verzichtet.

3.8.5.1 Therapeutische Konsequenz bei Auftreten des lokoregionären Rezidivs

Insgesamt 3 Patienten (60% von 5) wurden operativ-therapeutischen Maßnahmen zugeführt. Die Operationen waren ausschließlich unter palliativen Gesichtspunkten möglich. Alle Patienten litten zum Zeitpunkt des erneuten Eingriffs an einer Peritonealkarzinose.

Tab. 63: Therapeutische Konsequenz in Abhängigkeit von der pTNM-Klassifikation des Primärtumors (n=3)

	pTNM-Klassifikation		
	300	310	430
	Anzahl	Anzahl	Anzahl
Bypass-OP	1		1
Diskontinuitätsresektion nach Hartmann		1	

3.8.6 Metachrone Fernmetastasen nach R-0 Resektion

Auch in der nachfolgenden Analyse wurde die 30-Tage-Letalität ausgeschlossen. Für 71 Patienten lagen keine Angaben vor, ob es zu metachronen Fernmetastasen gekommen war. In die Auswertung gingen letztlich 212 kurativ operierte Patienten ein. Bei 50 Patienten waren bis zum Stichtag der Untersuchung metachrone Fernmetastasen bekannt. Die Rate metachroner Fernmetastasen betrug damit 23,6% (50/212). Getrennt nach Tumorlokalisation handelte es sich um 30 Patienten mit einem Rektumtumor und 20 Patienten mit einem Kolontumor. Unter Ausschluß der oben erwähnten Patienten betrug die Rate an Fernmetastasen 26,5% (30/113) bzw. 20,2% (20/99).

Die Verteilung der Patienten im Hinblick auf die Primärtumorlokalisation und pTNM-Klassifikation bzw. UICC-Stadium des Primärtumors gestaltete sich wie folgt:

Tab. 64: Metachrone Fernmetastasen in Bezug zur Primärtumorklassifikation, pTNM- und UICC-Stadium des Primärtumors (n=50)

	Lokalisation							
	Rektum					Kolon		
	UICC-Stadium					UICC-Stadium		
	I	II	III	IV	fehlend	II	III	IV
	pTNM	pTNM	pTNM	pTNM	pTNM	pTNM	pTNM	pTNM
	Anzahl	Anzahl	Anzahl	Anzahl	Anzahl	Anzahl	Anzahl	Anzahl
100	1							
200	2							
210			1					
300		4				4		
301								2
310			6				3	
320			8				2	
321				1				
330			2				1	
400		1						
410			2				3	
411								1
420							3	
430			1				1	
fehlend					1			
Gesamt	3	5	20	1	1	4	13	3

Das metastasenfreie Intervall für Patienten mit Rektumtumor betrug zwischen 1,5 und 56,83 Monaten (MW 20,45 Monate, SD 15,74 Monate), für Patienten mit Kolontumor zwischen 0,83 und 55,2 Monate (MW 14,87 Monate, SD 15,12 Monate). In 56,7% Fällen entwickelten Patienten mit einem Rektumtumor Fernmetastasen innerhalb der ersten beiden postoperativen Jahre (17/30), bei den Patienten mit Tumorklassifikation im Kolon erfolgte dies in 80% der Fälle (16/20).

Die oben aufgeführten Patienten im UICC-Stadium IV waren im Rahmen ihrer Primärtumoroperation einer synchronen Leberresektion wegen einer solitären Lebermetastase unterzogen worden und hatten im Verlauf Rezidiv-Lebermetastasen entwickelt.

Wurde im Rahmen der Datenauswertung geprüft, ob nach Primärtumoroperation eine adjuvante Therapie laut Konsensusempfehlung durchgeführt worden war, zeigte sich, daß von insgesamt 25 Patienten mit einem Rektumtumor der UICC-Stadien II/III, die metachrone Metastasen entwickelten, in 11 (44%) Fällen eine kombinierte Radiochemotherapie erfolgt war. 3 Patienten (12%) waren ausschließlich einer Radiotherapie, 1 Patient (4%) ausschließlich einer Chemotherapie zugeführt worden. Insgesamt 10 Patienten (40%) hatten keine adjuvante Therapie erhalten. Begründet wurde dies in jeweils 2 Fällen durch einen schlechten Allgemeinzustand bzw. vorbestehende Begleiterkrankungen. Bei 1 Patienten stellten postoperative Komplikatio-

nen eine Kontraindikation dar. 3 Patienten lehnten eine weiterführende Therapie ab. In 2 Fällen blieb die Ursache für die Nichtdurchführung der Therapie unbekannt.

Für die insgesamt 13 Patienten mit einem Kolontumor im UICC-Stadium III stellte sich die Situation folgendermaßen dar: 8 (61,5%) Patienten waren einer adjuvanten Chemotherapie zugeführt worden. Bei den verbleibenden 5 Patienten wurde in 2 Fällen aufgrund des Lebensalters bzw. in 1 Fall wegen vorbestehender Begleiterkrankungen auf die Durchführung verzichtet. Ein Patient lehnte die Therapie ab. In 1 weiteren Fall wurde aus unklarer Ursache auf eine adjuvante Therapie verzichtet.

3.8.6.1 Lokalisation der Fernmetastasen nach R-0 Resektion

Die im Follow-up bekannt gewordenen Fernmetastasen nach R-0 Resektion verteilten sich in Abhängigkeit von der Primärtumorlokalisation wie folgt, Mehrfachnennungen waren möglich:

Tab. 65: Lokalisation metachroner Fernmetastasen nach kurativer Resektion
(Mehrfachnennungen möglich)

Metastasenlokalisation	Rektum		Kolon		Gesamt	
	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
Leber	18	40,9%	11	42,3%	29	41,4%
Lunge	16	36,4%	4	15,4%	20	28,6%
Peritoneum	1	2,3%	4	15,4%	5	7,1%
Hirn	3	6,8%	2	7,7%	5	7,1%
Haut	1	2,3%			1	1,4%
Knochen	1	2,3%			1	1,4%
Ovar			1	3,8%	1	1,4%
Lymphknoten iliacal	1	2,3%			1	1,4%
Lymphknoten Leberhilus			1	3,8%	1	1,4%
Lymphknoten paraaortal	1	2,3%			1	1,4%
Lymphknoten Mesenterialwurzel			1	3,8%	1	1,4%
Lymphknoten cervical	1	2,3%			1	1,4%
Lymphknoten inguinal	1	2,3%			1	1,4%
Lymphknoten mediastinal			2	7,7%	2	2,9%
Gesamt	44	100,0%	26	100,0%	70	100,0%

3.8.6.2 Therapeutische Konsequenz bei Auftreten von Fernmetastasen

In 28 Fällen hatte das Auftreten metachroner Fernmetastasen eine therapeutische Konsequenz nach sich gezogen (56% von 50). Es handelte sich um jeweils 14 Patienten mit einem Rektum- bzw. Kolontumor.

Für insgesamt 9 (64,3% von 14) Patienten mit einem Rektumtumor handelte es sich um einen kurativen Therapieansatz. In 6 Fällen erfolgte eine Keilexzision von Lungenmetastasen, bei 3 Patienten mit Leberfiliae wurden atypische Keilexzisionen durchgeführt. Bei 2 (14,3% von 14) Patienten mit einem Kolontumor erfolgte die atypische Keilexzision von Lebermetastasen unter kurativer Intention. Die verbleibenden Patienten mit metachronen Fernmetastasen eines Kolontumors konnten ausschließlich palliativen Therapien zugeführt werden.

3.9 Überlebensraten

Im Rahmen der Auswertung der Überlebensraten wurde, sofern nicht anders erwähnt, die 30-Tage-Letalität nicht ausgeschlossen. Die Tumorlokalisationen wurden in der Regel getrennt ausgewertet.

3.9.1 5-Jahresüberlebensraten in Abhängigkeit vom UICC-Stadium

Die Analyse der Überlebensraten aller kurativ resezierten Patienten wurde zunächst für beide Tumorlokalisationen gemeinsam durchgeführt und stellte sich folgendermaßen dar:

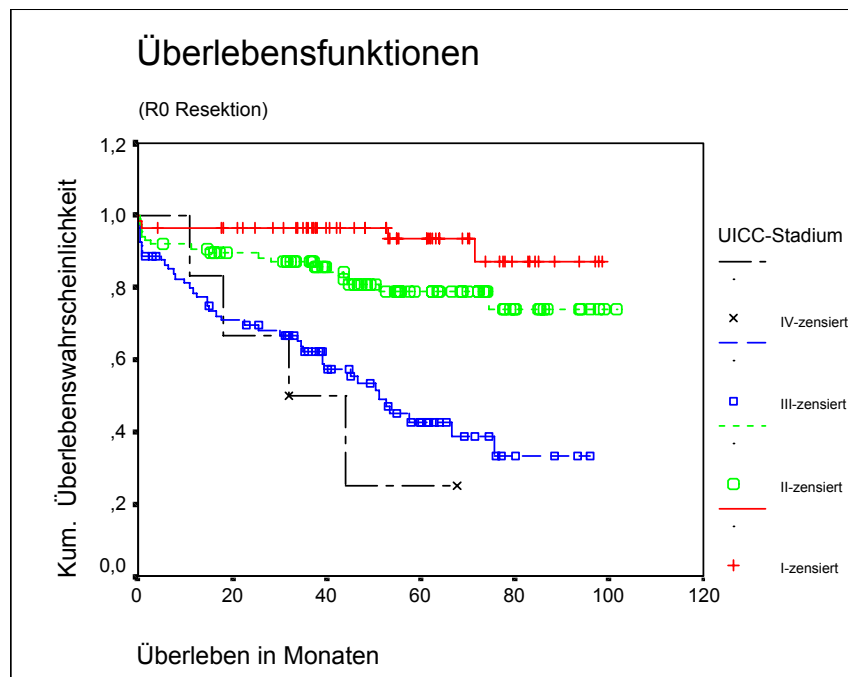


Abb. 11: Überleben nach R0-Resektion (insgesamt)

Tab. 66: Überleben nach R0-Resektion (insgesamt)

UICC-Stadium	5-Jahresüberlebensrate	Standardfehler	N	zensiert
I	93,65%	3,73%	60	56
II	78,67%	4,88%	87	70
III	42,70%	6,45%	81	40
IV	25%	20,41%	6	2

Es bestand ein hochsignifikanter Unterschied zwischen den Stadien I/II und III/IV ($p < 0,0005$).

Die getrennte Auswertung der Tumorlokalisationen, zunächst für die Patienten mit einem Rektumtumor erbrachte folgendes Resultat:

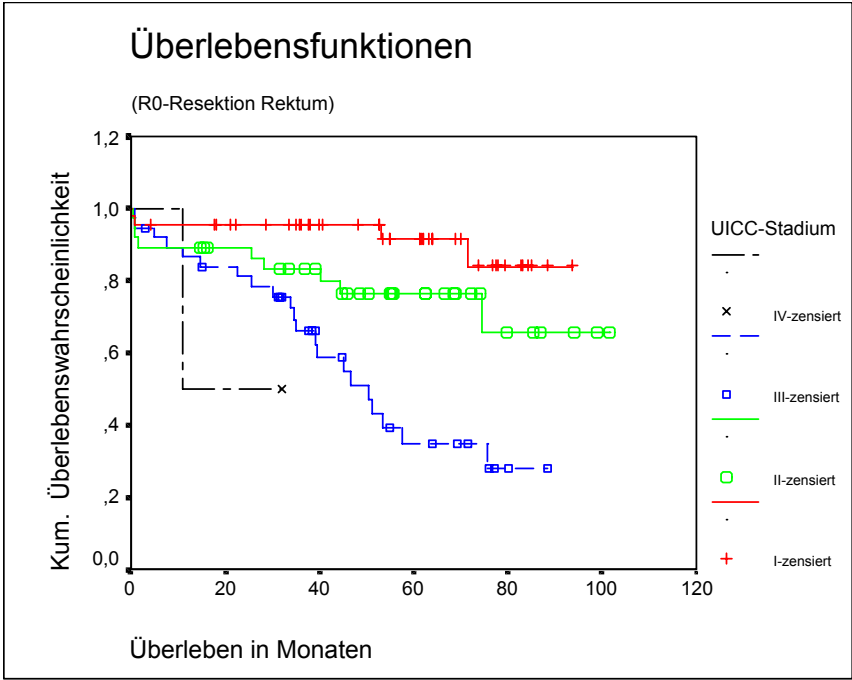


Abb. 12: Überleben nach R0-Resektion (Rektum)

Tab. 67: Überleben nach R0-Resektion (Rektum)

UICC-Stadium	5-Jahresüberlebensrate	Standardfehler	N	zensiert
I	91,64%	4,80%	44	40
II	76,31%	7,42%	37	28
III	34,81%	9,14%	38	17
IV	-	-	2	1

Für die Patienten mit einem Rektumtumor bestand nach kurativer Resektion ein hochsignifikanter Unterschied zwischen den Stadien I/II und III/IV ($p<0,0005$).

Die Auswertung für Patienten mit Kolontumor ist nachfolgend dargestellt:

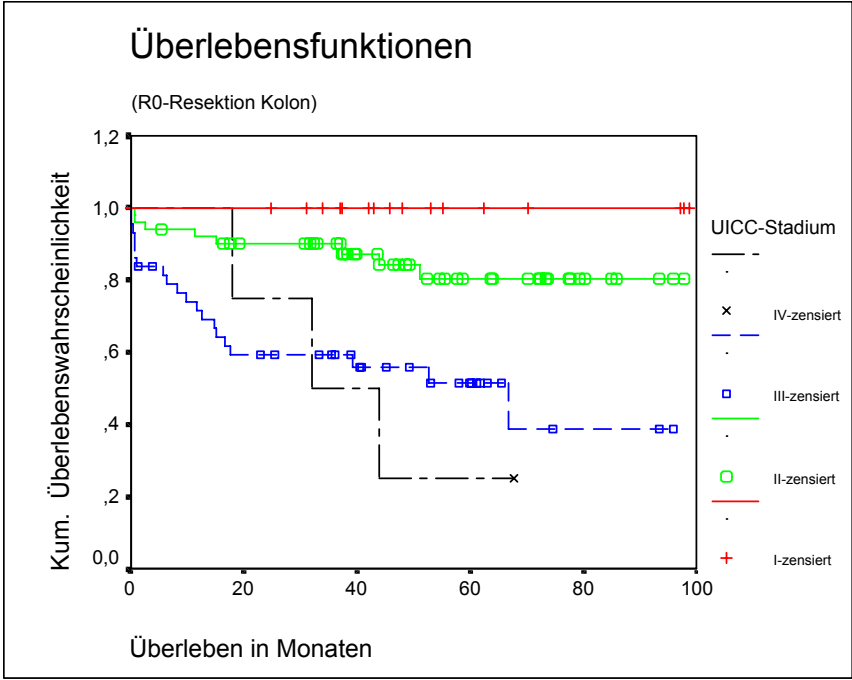


Abb. 13: Überleben nach R0-Resektion (Kolon)

Tab. 68: Überleben nach R0-Resektion (Kolon)

UICC-Stadium	5-Jahresüberlebensrate	Standardfehler	N	zensiert
I	-	-	16	16
II	80,40%	6,53%	50	42
III	51,52%	8,38%	43	23
IV	25%	21,65%	4	1

Auch für Patienten mit dieser Tumorlokalisation bestand nach kurativer Resektion ein hochsignifikanter Unterschied zwischen den Stadien II/III und IV ($p<0,0005$).

3.9.2 Überleben in Abhängigkeit von der R-Klassifikation

In die Analyse wurden alle Patienten, bei denen eine Tumoresektion erfolgte, eingeschlossen. Die Gruppen R-1 und R-2 Resektion wurden zusammengefaßt, da die jeweilige Gruppe R-1 Resektionen aufgrund ihrer geringen Anzahl keine gesonderten Aussagen zugelassen hätte. Zunächst erfolgt die Darstellung der Ergebnisse für die Patienten mit einem Rektumtumor.

Tab. 69: Überleben in Abhängigkeit von der R-Klassifikation (Rektum)

R-Klassifikation	Gesch. Mittelwert (Monate)	Standardfehler (Monate)	5-Jahresüberlebensrate	95%-Konfidenzintervall	N	zensiert
R0	76,72	3,45	68,4%	[69,95; 83,49]	130	94
R1/R2	17,41	4,83	8,0%	[7,94; 26,87]	26	3
Gesamt					156	97

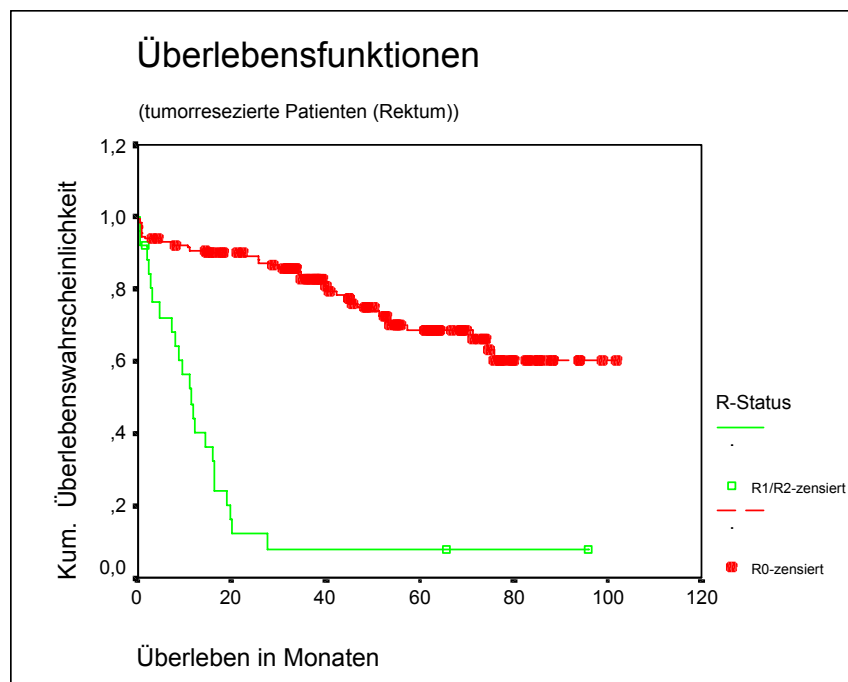


Abb. 14: Überleben in Abhängigkeit von der R-Klassifikation (Rektum)

Es fand sich ein hochsignifikanter Unterschied der geschätzten Überlebensmittelwerte zwischen den R-Klassifikationen ($p < 0,0005$).

Die analoge Auswertung der Patienten mit einem Kolontumor nach Resektion des Primärtumors erbrachte das nachfolgende Resultat:

Tab. 70: Überleben in Abhängigkeit von der R-Klassifikation (Kolon)

R-Klassifikation	Gesch. Mittelwert (Monate)	Standardfehler (Monate)	5-Jahreüberlebensrate	95%-Konfidenzintervall	N	zensiert
R0	75,91	3,58	72,1%	[68,89; 82,92]	124	93
R1/R2	13,14	2,28	3,0%	[8,66; 17,61]	54	2
Gesamt					178	95

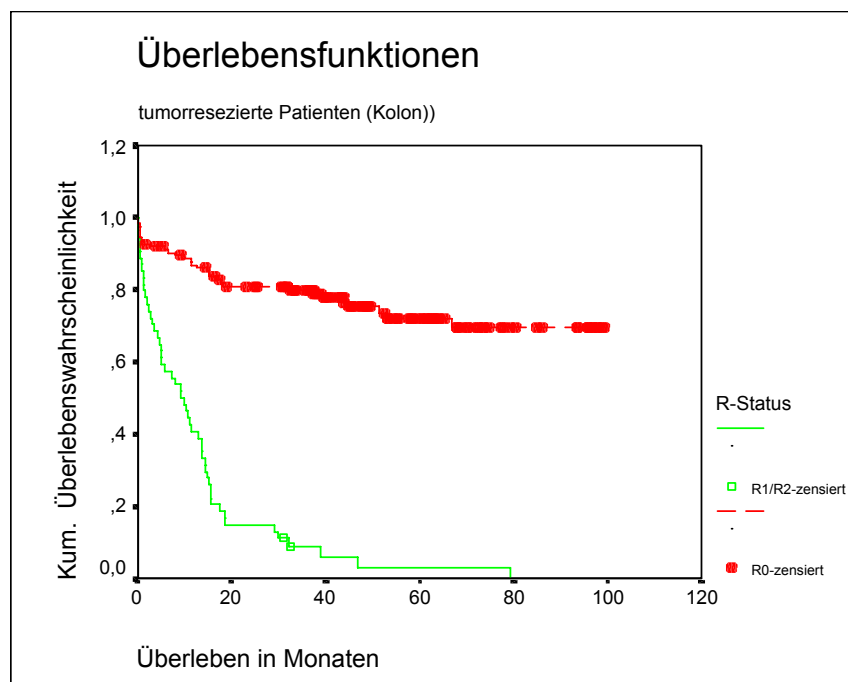


Abb. 15: Überleben in Abhängigkeit von der R-Klassifikation (Kolon)

Auch für diese Tumorlokalisation stellten sich die beiden geschätzten Überlebensmittelwerte in den Gruppen hochsignifikant verschieden dar ($p < 0,0005$).

3.9.3 Überleben in Abhängigkeit vom Grading des Primärtumors

In die Analyse wurden die kurativ resezierten Patienten, für die ein Grading des Primärtumors vorlag, eingeschlossen.

Tab. 71: Überleben in Abhängigkeit vom Grading (Rektum)

Grading	Gesch. Mittelwert (Monate)	Standardfehler (Monate)	5-Jahres-überlebensrate	95%-Konfidenzintervall	N	zensiert
G1	-	-	-	-	2	2
G1-2	-	-	-	-	4	4
G2	79,06	4,21	75,4%	[70,80; 87,32]	86	65
G2-3	52,97	7,94	38,9%	[37,41; 68,53]	16	9
G3	49,60	8,85	29,2%	[32,25; 66,95]	12	5
Gesamt					120	85

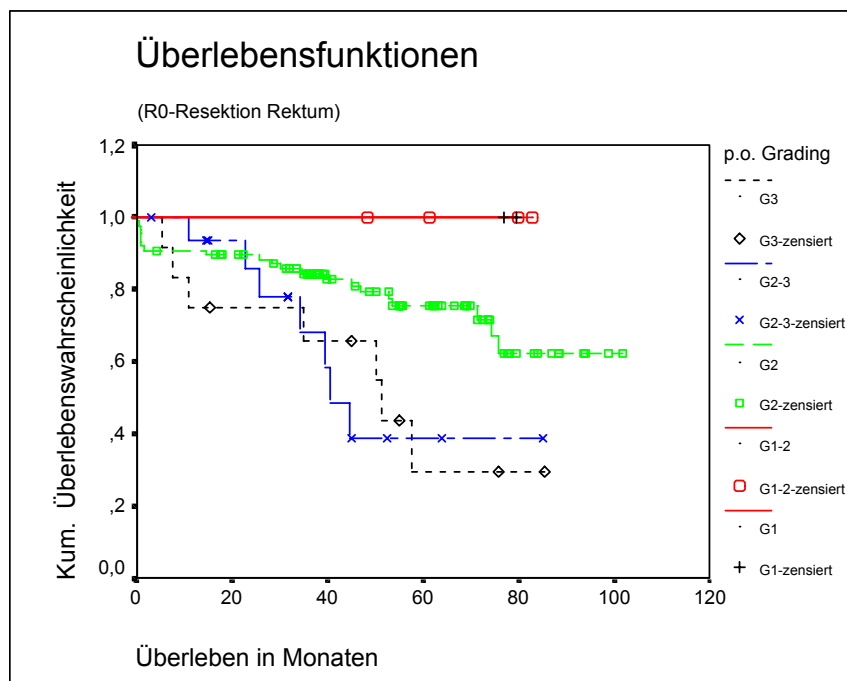


Abb. 16: Überleben in Abhängigkeit vom Grading (Rektum)

Die geschätzten Überlebensmittelwerte zwischen den Gruppen G2 und G2-3 sowie G2 und G3 waren signifikant verschieden ($p=0,0196$).

Für Patienten mit Kolontumoren erbrachte die Auswertung das folgende Resultat:

Tab. 72: Überleben in Abhängigkeit vom Grading (Kolon)

Grading	Gesch. Mittelwert (Monate)	Standardfehler (Monate)	5-Jahresüberlebensrate	95%-Konfidenzintervall	N	zensiert
G1	-	-	-	-	1	1
G1-2	40,78	20,90	50,0%	[0; 81,74]	2	1
G2	76,10	4,26	73,2%	[67,76; 84,44]	86	65
G2-3	57,76	8,12	60,0%	[41,84; 73,68]	10	7
G3	48,27	9,15	55,1%	[30,32; 66,21]	14	8
Gesamt					113	82

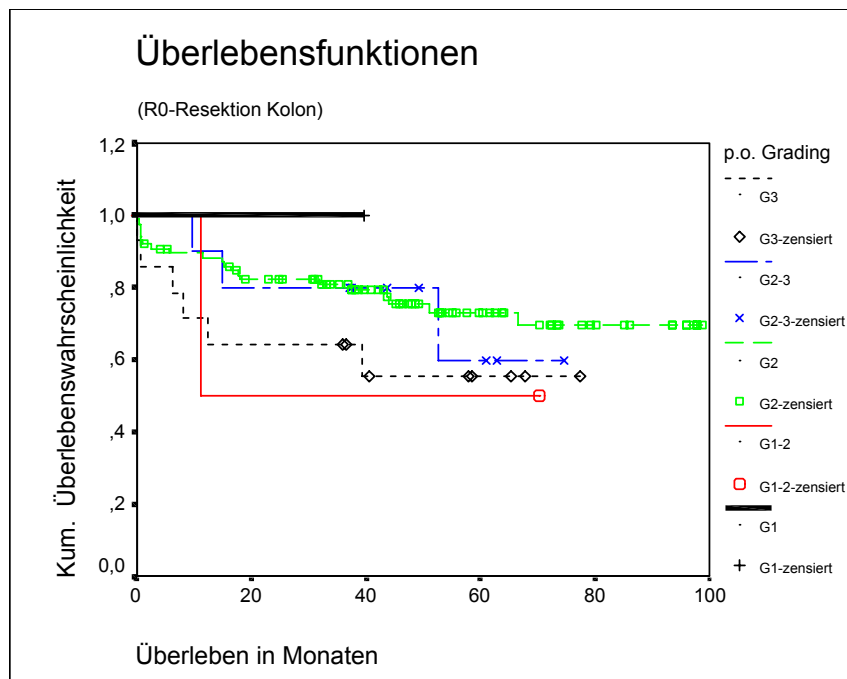


Abb. 17: Überleben in Abhängigkeit vom Grading (Kolon)

Ein signifikanter Unterschied der geschätzten Überlebensmittelwerte wurde nicht gefunden ($p=0,557$).

3.9.4 Überleben in Abhängigkeit von der Operationsdringlichkeit

In die Auswertung wurden alle Patienten, bei denen eine Resektion des Primärtumors erfolgte, eingeschlossen.

Tab. 73: Überleben in Abhängigkeit von der Operationsdringlichkeit (Rektum)

Dringlichkeit	Gesch. Mittelwert (Monate)	Standardfehler (Monate)	5-Jahres-überlebensrate	95%-Konfidenzintervall	N	zensiert
Notfalleingriff	0,30	0,07	0,0%	[0,17; 0,43]	2	0
Elektiveingriff	67,94	3,48	59,3%	[61,12; 74,76]	154	97
Gesamt					156	97

Auf eine statistische Signifikanzprüfung wurde aufgrund der geringen Anzahl in die Analyse eingehender Patienten, bei denen eine notfallmäßige Versorgung des Tumors erfolgte, verzichtet.

Tab. 74: Überleben in Abhängigkeit von der Operationsdringlichkeit (Kolon)

Dringlichkeit	Gesch. Mittelwert (Monate)	Standardfehler (Monate)	5-Jahres-überlebensrate	95%-Konfidenzintervall	N	zensiert
Notfall	19,7	8,07	8,3%	[3,88; 35,53]	14	2
Elektiveingriff	59,27	3,53	54,9%	[52,35; 66,20]	164	93
Gesamt					178	95

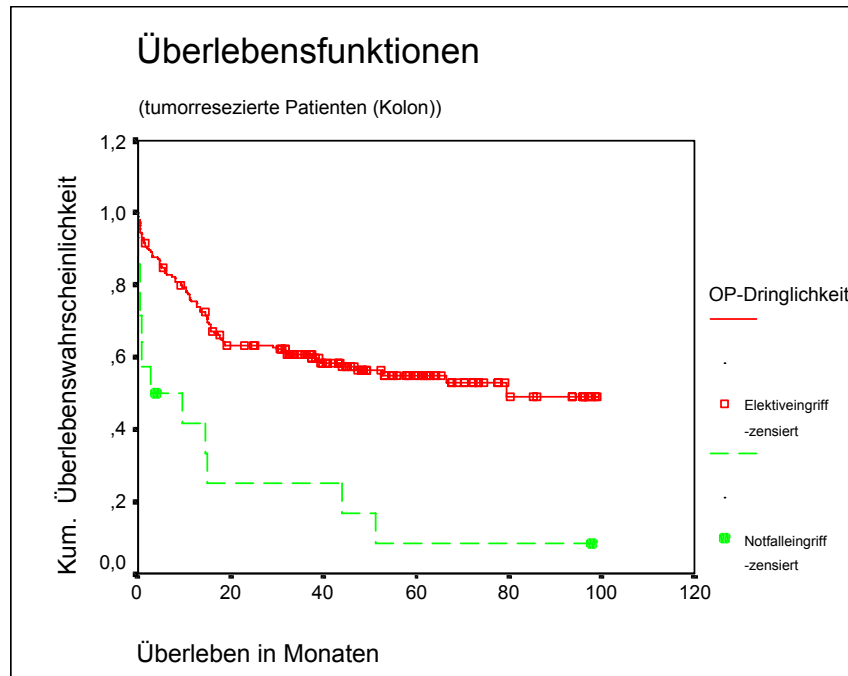


Abb. 18: Überleben in Abhängigkeit von der Operationsdringlichkeit (Kolon)

Es fand sich ein hochsignifikanter Unterschied der geschätzten Überlebensmittelwerte ($p < 0,0005$).

3.9.5 Überleben nach multiviszeraler Resektion

In die Auswertung wurden alle Patienten, bei denen eine kurative Resektion eines pT4-Tumors erfolgte, eingeschlossen.

Tab. 75: Überleben nach multiviszeraler Resektion (Rektum)

Multiviszerale Resektion	Gesch. Mittelwert (Monate)	Standardfehler (Monate)	5-Jahres-überlebensrate	95%-Konfidenzintervall	N	zensiert
Ja	49,53	15,84	66,7%	[18,49; 80,58]	3	2
Nein	50,23	15,63	50,0%	[19,60; 80,86]	2	1
Gesamt					5	3

Auf eine statistische Signifikanzprüfung für die Patienten mit Rektumtumor wurde aufgrund der kleinen Gruppen verzichtet.

Tab. 76: Überleben nach multiviszeraler Resektion (Kolon)

Multiviszerale Resektion	Gesch. Mittelwert (Monate)	Standardfehler (Monate)	5-Jahres-überlebensrate	95%-Konfidenzintervall	N	zensiert
Ja	61,48	12,24	52,5%	[37,49; 85,47]	11	7
Nein	21,07	11,70	20,0%	[0; 44,01]	5	0
Gesamt					16	7

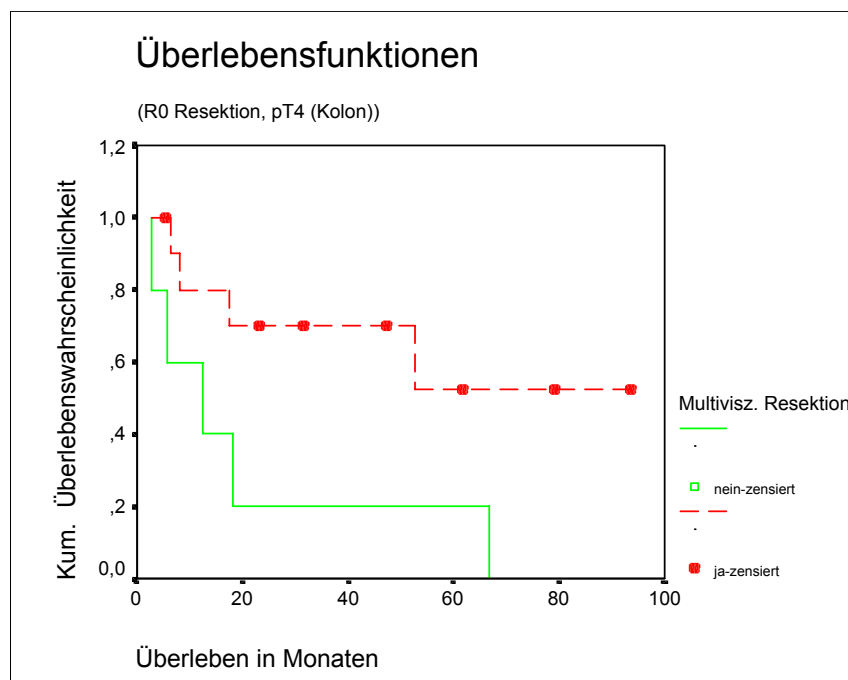


Abb. 19: Überleben nach multiviszeraler Resektion (Kolon)

Die geschätzten Überlebensmittelwerte zwischen den Gruppen stellten sich signifikant verschieden dar ($p < 0,0387$).

3.9.6 Überleben in Abhängigkeit von der Durchführung einer adjuvanten Therapie

In die Auswertung der Überlebensraten für Patienten mit einem Rektumtumor gingen die UICC-Stadien II und III nach kurativer Resektion ein. Verglichen wurden die Patienten, die eine kombinierte Radiochemotherapie laut Konsensusempfehlung erhielten, mit den Patienten, die aus den weiter oben angeführten Gründen nicht therapiert wurden (vgl. 3.7.1). Patienten der o.g. Stadien, die nur eine Chemotherapie bzw. Radiatio erhielten, wurden nicht eingeschlossen. Analog wurden die Patienten mit Kolontumor im UICC-Stadium III mit und ohne Chemotherapie laut Konsensusempfehlung ausgewertet. Die 30-Tage-Letalität wurde ausgeschlossen.

Tab. 77: Überleben in Abhängigkeit von der Durchführung einer adjuvanten Therapie (Rektum)

Adjuvante Therapie	Gesch. Mittelwert (Monate)	Standardfehler (Monate)	5-Jahresüberlebensrate	95%-Konfidenzintervall	N	zensiert
Komb. Radiochemotherapie	65,19	7,64	48,5%	[50,22; 80,16]	23	12
Keine Therapie	71,17	6,17	63,6%	[59,07; 83,26]	41	28
Gesamt					64	40

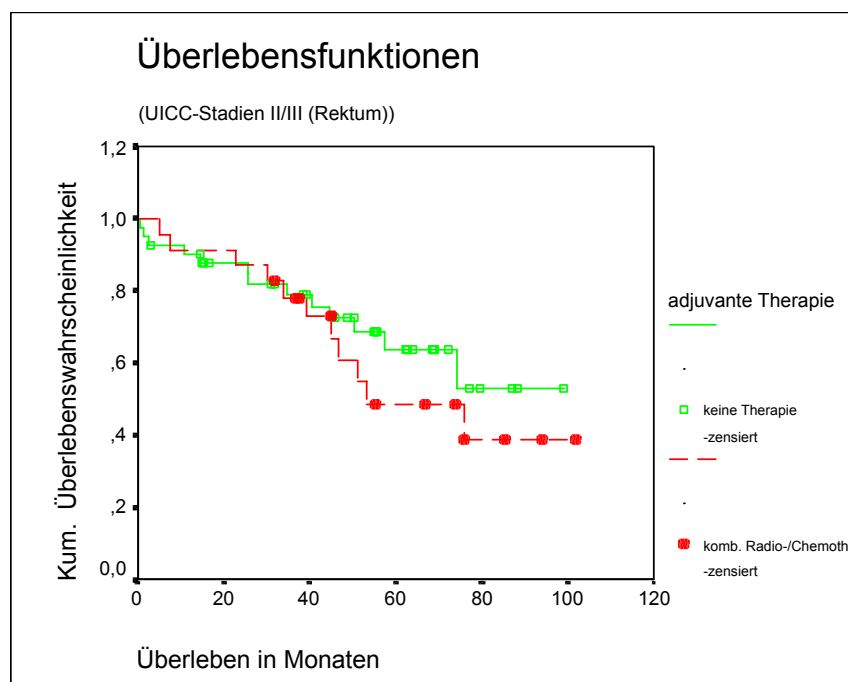


Abb. 20: Überleben in Abhängigkeit von der Durchführung einer adjuvanten Therapie (Rektum)

Die beiden geschätzten Überlebensmittelwerte in den Gruppen waren nicht signifikant verschieden ($p=0,431$).

Tab. 78: Überleben in Abhängigkeit von der Durchführung einer adjuvanten Therapie (Kolon)

Adjuvante Therapie	Gesch. Mittelwert (Monate)	Standardfehler (Monate)	5-Jahres-überlebensrate	95%-Konfidenzintervall	N	zensiert
Ja	63,08	9,70	58,3%	[44,07; 82,08]	18	11
Nein	60,82	9,69	66,7%	[41,83; 79,82]	18	12
Gesamt					36	23

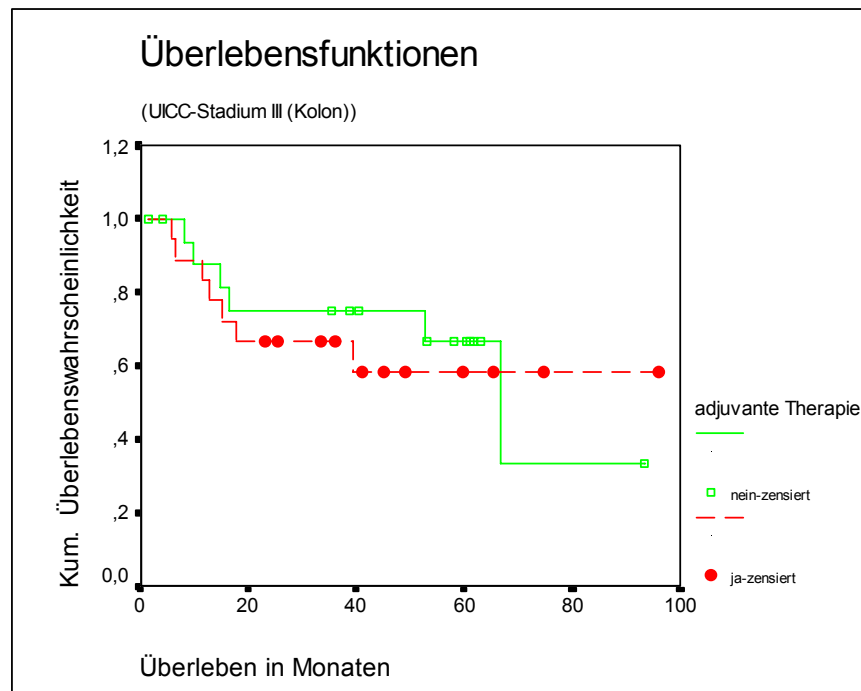


Abb. 21: Überleben in Abhängigkeit von der Durchführung einer adjuvanten Therapie (Kolon)

Auch für die Patienten mit einem Kolontumor konnte kein signifikanter Unterschied der geschätzten Überlebensmittelwerte gefunden werden ($p=0,738$).

3.9.7 Überleben in Abhängigkeit vom Auftreten eines lokoregionären Rezidivs

Beurteilt wurden alle kurativ resezierten Patienten unter Ausschluß der 30-Tage-Letalität getrennt nach Tumorlokalisation.

Tab. 79: Überleben in Abhängigkeit vom Auftreten eines lokoregionären Rezidivs (Rektum)

Lokoregionäres Rezidiv	Gesch. Mittelwert (Monate)	Standardfehler (Monate)	5-Jahres-überlebensrate	95%-Konfidenzintervall	N	zensiert
Ja	42,69	5,85	18,8%	[31,22; 54,16]	12	1
Nein	87,08	3,31	78,2%	[80,59; 93,57]	99	83
Gesamt					111	84

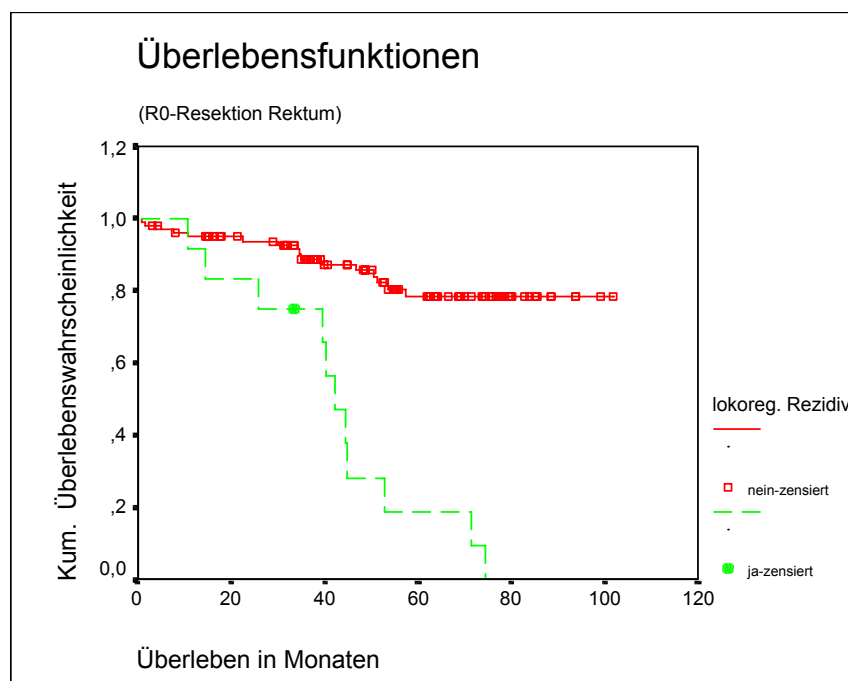


Abb. 22: Überleben in Abhängigkeit vom Auftreten eines lokoregionären Rezidivs (Rektum)

Es fand sich ein hochsignifikanter Unterschied der geschätzten Überlebensmittelwerte ($p < 0,0005$).

Tab. 80: Überleben in Abhängigkeit vom Auftreten eines lokoregionären Rezidivs (Kolon)

Lokoregio- näres Rezidiv	Gesch. Mittelwert (Monate)	Standard- fehler (Monate)	5-Jahres- überlebens- rate	95%-Konfi- denzintervall	N	zensiert
Ja	17,54	6,65	0,0%	[4,51; 30,57]	5	0
Nein	85,07	3,42	83,0%	[78,37; 91,78]	93	79
Gesamt					98	79

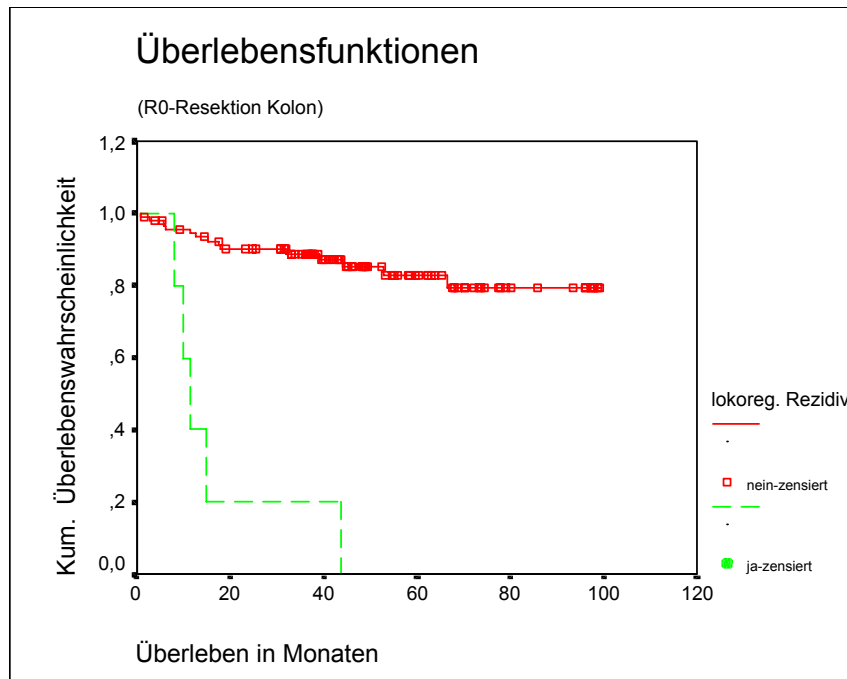


Abb. 23: Überleben in Abhängigkeit vom Auftreten eines lokoregionären Rezidivs (Kolon)

Auch für die Patienten mit einem Kolontumor wurde ein hochsignifikanter Unterschied der geschätzten Überlebensmittelwerte nachgewiesen ($p < 0,0005$).

3.9.8 Überleben in Abhängigkeit vom Auftreten metachroner Metastasen

Analysiert wurden die kurativ resezierten Patienten getrennt nach Tumorlokalisation unter Ausschluß der 30-Tage-Letalität.

Tab. 81: Überleben in Abhängigkeit vom Auftreten metachroner Metastasen (Rektum)

Metastasen	Gesch. Mittelwert (Monate)	Standardfehler (Monate)	5-Jahres-überlebensrate	95%-Konfidenzintervall	N	zensiert
Ja	41,37	3,82	17,3%	[33,90; 48,85]	30	3
Nein	99,31	1,70	97,6%	[95,98; 102,63]	83	81
Gesamt					113	84

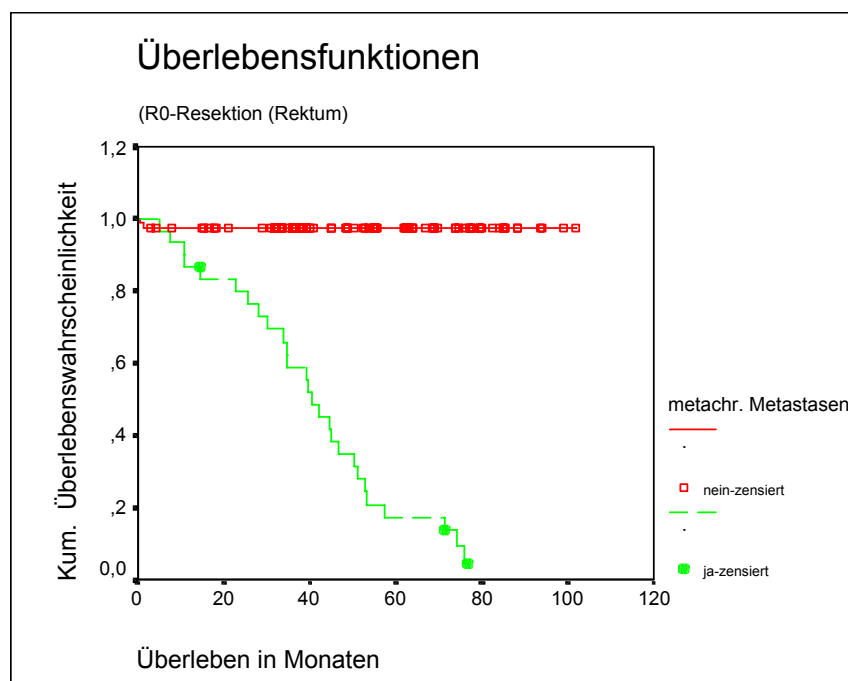


Abb. 24: Überleben in Abhängigkeit vom Auftreten metachroner Metastasen (Rektum)

Die beiden geschätzten Überlebensmittelwerte waren hochsignifikant verschieden ($p < 0,0005$).

Tab. 82: Überleben in Abhängigkeit vom Auftreten metachroner Metastasen (Kolon)

Metastasen	Gesch. Mittelwert (Monate)	Standardfehler (Monate)	5-Jahres-überlebensrate	95%-Konfidenzintervall	N	zensiert
Ja	26,07	4,35	6,9%	[17,53; 34,60]	20	2
Nein	96,58	1,73	97,5%	[93,19; 99,98]	79	77
Gesamt					99	79

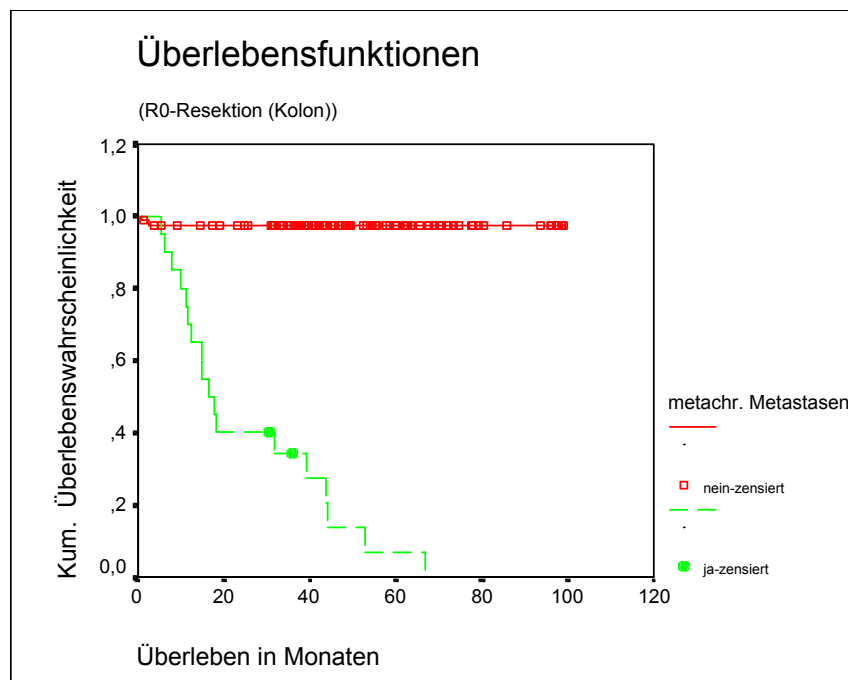


Abb. 25: Überleben in Abhängigkeit vom Auftreten metachroner Metastasen (Kolon)

Die beiden geschätzten Überlebensmittelwerte waren in den Gruppen ebenfalls hochsignifikant verschieden ($p < 0,0005$).

3.9.9 Überleben in Abhängigkeit vom Ausbildungsstatus des Operators

Ausgewertet wurden alle Patienten nach kurativer Resektion eines Kolontumors. Die Analyse der Patienten mit einem Rektumtumor war aufgrund der unterschiedlichen radikal-operativen Maßnahmen zwischen Fach- und Nichtfachärzten nicht sinnvoll.

Tab. 83: Überleben in Abhängigkeit vom Ausbildungsstatus des Operators (Kolon)

Status	Gesch. Mittelwert (Monate)	Standardfehler (Monate)	5-Jahres-überlebensrate	95%-Konfidenzintervall	N	zensiert
Facharzt	77,28	4,13	72,4%	[69,18; 85,38]	87	66
Nicht-Facharzt	63,31	5,75	71,2%	[52,05; 74,58]	37	27
Gesamt					124	93

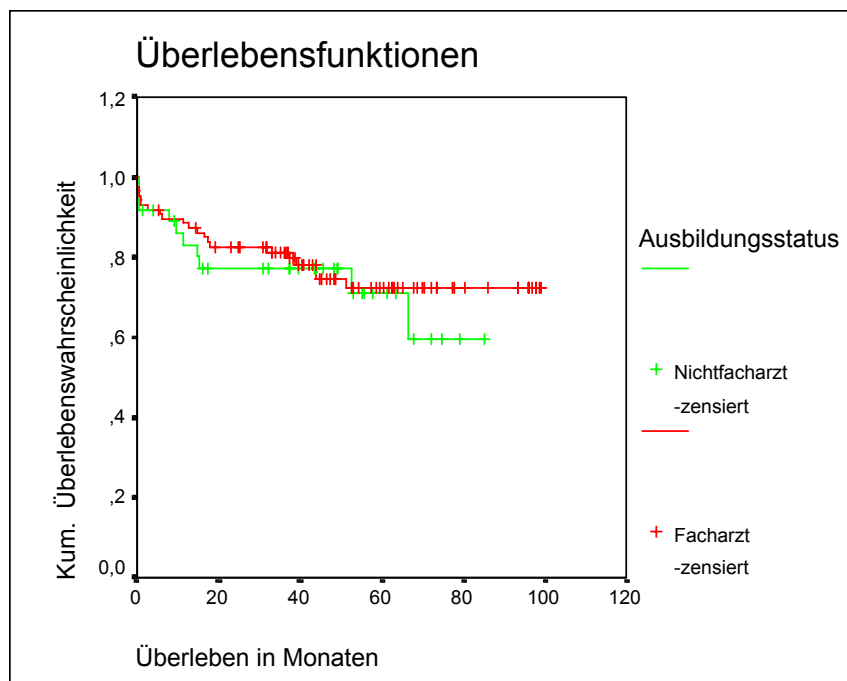


Abb. 26: Überleben in Abhängigkeit vom Ausbildungsstatus des Operators (Kolon)

Ein signifikanter Unterschied der geschätzten Überlebensmittelwerte in den Gruppen wurde nicht gefunden ($p=0,614$).

4. Diskussion

Das Ziel der vorliegenden retrospektiven Erhebung war es, eine Analyse der Behandlungssituation von Patienten mit einer kolorektalen malignen Neoplasie an der Klinik für Allgemein- und Thoraxchirurgie des Universitätsklinikums Gießen durchzuführen.

Als Erhebungszeitraum wurde die Zeit zwischen dem 1.1.1992 und dem 31.12.1997 gewählt, um bis zum Stichtag der Untersuchung, dem 30.6.2000, einen langen Nachbeobachtungszeitraum zu überblicken. Der 30.6.2000 wurde als Stichtag festgelegt, da zu diesem Zeitpunkt das letzte systematische Update des Krebsregisters erfolgte.

Die Auswertung der erhobenen Daten erfolgte als deskriptive Analyse in Anlehnung an anerkannte valide Qualitätsindikatoren und deren Referenzbereiche (30, 31) unter Berücksichtigung abgegebener Empfehlungen in medizinischer Fachliteratur sowie im Vergleich mit anderen veröffentlichten Studien im Sinne einer internen Qualitätskontrolle (70, 89, 90, 108).

Um die Vergleichbarkeit der Ergebnisse zu überprüfen, wurden zunächst demographische und tumorcharakteristische Daten erhoben. Diese entsprechen angegebenen Werten in der Literatur (44, 49, 64, 65, 73, 100, 115, 120).

Der Anteil im Sinne der UICC-Stadieneinteilung nicht klassifizierbarer Tumore war in der vorliegenden Erhebung mit 4,6% im Vergleich mit zwischen 6% und 20,9% in der angeführten Literatur eher geringer.

Die Anzahl von Patienten mit einem Doppelkarzinom lag mit 1,8% ebenfalls unter angegebenen Werten von 2,2% (49) und 10,8% (115). Ein metachrones kolorektales Zweitkarzinom wurde innerhalb des ersten postoperativen Jahres bei keinem Patienten beobachtet, so daß davon ausgegangen werden kann, daß es sich tatsächlich um einen sehr geringen Anteil synchroner Doppelkarzinome zum Operationszeitpunkt gehandelt hat.

4.1 Prätherapeutische Diagnostik

Die präoperative Diagnostik dient einerseits der Bestimmung der Tumorausbreitung und andererseits der Klärung der Operabilität (27). Dabei ist die exakte präoperative Tumorlokalisation zur Planung des operativen Vorgehens obligat (40).

In der Vielzahl diagnostischer Maßnahmen stehen die endoskopischen Verfahren im Vordergrund. Mit ihrer Hilfe ist zum einen die Lokalisationsdiagnostik, zum anderen aber auch die Möglichkeit der histologischen Tumorsicherung gegeben, da eine histologische Malignitätsbestätigung das Resektionsausmaß mitbestimmt.

Falls der Tumor mit dem Endoskop passierbar ist, kann zudem eine Abklärung des Restdarmes auf synchrone Pathologika erfolgen und im Falle der Detektion von benignen Polypen eine endoskopische Abtragung durchgeführt werden, die das Resektionsausmaß auf die Primärtumorsektion unter onkologischen Kriterien beschränkt. Zudem ist der Ausschluß eines synchronen kolorektalen Zweitkarzinoms möglich. Im Falle einer erheblichen Tumorstenose wird die Durchführung einer Kolondoppelkontrastuntersuchung zur Restdarmabklärung empfohlen (109).

Der Anteil Koloskopien vor Elektiveingriffen betrug in der vorliegenden Erhebung 72% und liegt damit unter den geforderten mehr als 90% der Qualitätsindikatorenliste. Die getrennte Betrachtung der Tumorlokalisationen zeigte eine Häufigkeit von 76,3% für Kolontumore und 67,1% für Rektumtumore. Wegen Tumorstenose abgebrochene Untersuchungen gingen in die Analyse mit ein, die Anzahl totaler Koloskopien ist daher geringer als die oben angeführten Werte. Diese Patienten wurden einer Kolondoppelkontrastuntersuchung unterzogen.

Die reduzierte Zahl von endoskopischen Untersuchungen ist in erheblichem Maß durch auswärtig angefertigte primäre Kolondoppelkontrastuntersuchungen begründbar, die eine zweifelsfreie Beurteilung des gesamten Kolonrahmens ermöglichten und radiologisch einen eindeutig malignen Tumor aufwiesen.

Insgesamt 20 elektiv operierte Patienten erhielten im Untersuchungszeitraum keine Restdarmabklärung. In 12 Fällen handelte es sich um Rektumtumore, die rektoskopisch diagnostiziert worden waren. Die Kolontumore waren im Rahmen einer Computertomographie detektiert worden und in der Mehrzahl der Fälle in oralen Kolonabschnitten lokalisiert. Mehrheitlich war der Verzicht auf eine Restdarmabklärung durch das höhere Lebensalter bzw. die Begleiterkrankungen der Patienten und die damit verbundene Minderung der Compliance im Rahmen der Untersuchungsvorbereitungen begründet. Bei den verbleibenden Patienten war eine vorbereitende Darmlavage wegen Subileusbeschwerden nicht sinnvoll, da aussagekräftige Untersuchungsergebnisse unter suboptimaler Präparation nicht zu erwarten sind und eine vermeidbare Belastung der Patienten darstellen. In Einzelfällen war ferner präoperativ eine ausgedehnte Filialisierung des Primärtumors diagnostiziert worden und die Operation als Palliativmaßnahme geplant.

Die endoluminale Diagnostik maligner Rektumtumore gestaltet sich komplexer, da Untersuchungsergebnisse im Sinne eines exakten präoperativen Stagings der Tumorpenetrationstiefe und Nachweis bzw. Ausschluß lokoregionärer Lymphknotenmetastasen in erheblichem Maß die Wahl des therapeutischen Vorgehens (lokal chirurgische Therapie, konventionelle Resek-

tion unter onkologischen Maßstäben, neoadjuvante Therapie) beeinflussen (109). Zur diagnostischen Abklärung, insbesondere im unteren und mittleren Rektumdrittel, ist die präzise Höhenlokalisation mit dem starren Rektoskop zur Operationsplanung unerlässlich, da die Entscheidung zu einer sphinktererhaltenden Operationsmethode von der Tumorhöhe und einem möglichen aboralen Sicherheitsabstand im Rahmen der Resektion abhängt.

Insgesamt 95,5% der Patienten mit einem Rektumtumor wurden präoperativ rektoskopisch in der Klinik für Allgemein- und Thoraxchirurgie untersucht bzw. nachuntersucht, damit wurde dem Referenzbereich der Qualitätsindikatorenliste von mehr als 90% entsprochen. Bei 7 Patienten erfolgte nach rektoskopischer Untersuchung auswärts keine erneute Untersuchung, da bei allen Patienten koloskopisch ausreichende Aussagen für eine adäquate Operationsplanung vorlagen.

Obligat wird zudem vor geplanter lokaler Exzision eines kleinen Rektumtumors eine endoluminale Sonographie gefordert (23, 24, 28, 79, 80, 85), um die Tumorpenetrationstiefe zu bestimmen und lokoregionäre Lymphknotenmetastasen auszuschließen.

In der Literaturübersichtsarbeit von Kwok et al. (56) werden Sensitivitätswerte für die Infiltrationstiefe bis 93% und Werte für die Spezifität bis 78%, für die Beurteilung der Lymphknotenbeteiligung 71% bzw. 76% angegeben. Zur adäquaten Beurteilung der lokoregionären Lymphknoten nahm die Magnetresonanztomographie mit endorektaler Spule mit Werten für Sensitivität und Spezifität von über 80% in der oben angeführten Arbeit die führende Position ein.

Der Referenzbereich der Qualitätsindikatorenliste von mehr als 90% Endosonographien vor lokaler Exzision konnte in der vorliegenden Untersuchung mit 87,5% nicht ganz bestätigt werden, was zum einen begründet ist durch die zu Anfang des Erhebungszeitraumes an der Klinik für Allgemein- und Thoraxchirurgie noch nicht routinemäßig implementierte Methode. Ein Anteil kleinerer, primär nicht eindeutig malignitätsverdächtiger Tumore wurde zudem im Rahmen der Erstdiagnostik endoskopisch abgetragen. Die Malignitätsdiagnose wurde erst histologisch gestellt.

4.2 Operative Therapie

Die Resektabilität und insbesondere die kurative Resektabilität werden allgemein als entscheidende prognostische Faktoren der chirurgischen Therapie, speziell des Kolonkarzinoms, für das neoadjuvante Therapieverfahren kaum evaluiert werden, gewertet (32, 35, 59).

In der vorliegenden Erhebung betrug die Resektionsquote unter Berücksichtigung des Gesamtkrankengutes 97,4% und liegt damit leicht über dem Referenzbereich der Qualitätsindikatorenliste (85-95%). Die getrennte Betrachtung der Tumorlokalisationen wies eine erwartungsgemäß höhere Rate an Primärtumorresektionen für Kolontumore mit 99,1% im Vergleich zu 95,4% für Rektumtumore auf, was durch die anatomischen Gegebenheiten der Tumorlokalisationen bedingt ist.

Die Rate kurativer Resektionen im Gesamtkrankengut betrug 76,6% (Qualitätsindikatorenliste 70-80%), entsprechend 80,5% für Rektum- und 73,5% für Kolontumore. Die im Vergleich niedrigere Rate kurativer Resektionen der Kolontumore kam durch den höheren Anteil von Patienten mit irresektablen Fernmetastasen zustande.

Die Studiengruppe Kolorektales Karzinom (SGKRRK) dokumentierte eine vergleichbare Gesamtresektionsrate für Patienten mit einem Kolonkarzinom von 96,5%, die Rate kurativer Resektionen betrug 76,9% (35).

Über eine sehr hohe Rate kurativer Resektionen von Rektumkarzinomen von 91% bei einer Gesamtresektionsrate von 93% wird von Maurer et al. in einer prospektiven Studie mit 121 Patienten mit einem Rektumkarzinom berichtet (73).

Lippert et al. ermittelten in einer prospektiven multizentrischen Studie auf Initiative der ost-deutschen Arbeitsgruppe für Qualitätssicherung im Zeitraum 1991-1993 eine niedrigere Gesamtresektionsquote von 87,3% für Kolon- und 83,1% für Rektumtumore, die Rate kurativer Resektionen lag vergleichbar bei 74,4% bzw. 70,8% (65).

Singh et al. fanden im Rahmen einer retrospektiven Studie eine Resektionsquote von 85% für ein Gesamtkrankengut von 267 Patienten und eine Rate von 64% R0-Resektionen, eine Unterscheidung der Tumorlokalisationen erfolgte im Rahmen der Untersuchung nicht (110).

Die Analyse der notfallmäßig operierten Patienten in der vorliegenden Erhebung wies eine Resektionsquote von 95,2% auf, wobei die Kolontumore sämtlich einer Resektion zugeführt wurden. Dies ist erneut durch die anatomisch günstigere Lage begründet. Andererseits weist sie auf eine höhere operationsmethodische Aggressivität hin, den die Notfallsituation verursachenden perforierten oder stenosierenden Tumor zu entfernen.

In einer retrospektiven Untersuchung an 243 Patienten mit notfallmäßig operierten kolorektalen Karzinomen wiesen Lee et al. eine Gesamtresektionsquote von 91,8% auf und führten 6 Patienten einem mehrzeitigen Operationsvorgehen zu (58).

Runkel et al. analysierten in einer ebenfalls retrospektiven Studie das operative Vorgehen in einer Notfallsituation an insgesamt 152 Patienten vor und nach 1988 (99). Sie dokumentierten

einen Anstieg primärer Tumorresektionen von 60% auf 92%. Ein mehrzeitiges Resektionsverfahren wurde in 13 von 31 Fällen vor und in 2 von 6 Fällen nach 1988 durchgeführt.

Eine Wiederherstellung der Darmkontinuität im Rahmen einer notfallmäßigen Tumorresektion wurde im Erhebungszeitraum der vorliegenden Untersuchung in 85% durchgeführt und entsprach 66,7% der Rektumtumore und 94,1% der Kolontumore. Bei 3 Patienten erfolgte eine Diskontinuitätsresektion nach Hartmann mit Anlage einer endständigen Kolostomie.

In der bereits erwähnten Studie von Runkel et al. finden sich ähnliche Ergebnisse für Patienten mit rechtsseitigen Kolontumoren. Eine Kolostomieanlage erfolgte in allen Fällen vor 1988 und in 13 von 15 Fällen nach 1988 bei linksseitigen Kolontumoren bzw. Rektumtumoren, wobei dies ausschließlich perforierte Tumore betraf.

Die Analyse der Anzahl unter kurativer Intention durchgeführter Operationen bei Patienten mit Rektumtumoren erbrachte eine Rate von 37,9% abdominoperinealer Rektumexstirpationen insgesamt. Diese Zahl liegt damit deutlich über dem Referenzbereich der Qualitätsindikatorenliste mit weniger als 30%. Die Berücksichtigung der präoperativ rektoskopisch ermittelten Höhenlokalisierung ab Anokutanlinie zeigte, daß insgesamt 84,9% aller Exstirpationen bei Tumoren im Bereich des unteren Rektumdrittels durchgeführt wurden. In 9,4% Fällen wurden Exstirpationen bei Tumoren des mittleren Rektumdrittels durchgeführt, wobei diese Tumore in 6 bzw. 7 cm Höhe lokalisiert waren und sich in einem fortgeschrittenen Stadium befanden (pT3, pN1/2). Auffällig war außerdem, daß insgesamt 40% aller kurativ resezierten Rektumtumore im unteren Drittel lokalisiert waren. Werden alle Rektumtumore berücksichtigt, handelte es sich um 38,5%.

Der Vergleich der Rate an Exstirpationen mit Ergebnissen in der Literatur zeigt eine ebenfalls deutlich höhere Gesamtrate: Fleck et al. 9,6% (17), Bruch et al. 17,2% (9), Schroen et al. 22% (104). Anzumerken bleibt, daß in diesen Studien eine Zuordnung aller operierter Rektumtumore zu den verschiedenen Höhenlokalisationen fehlt.

Dies erfolgte bei Maurer et al., deren behandelte Rektumtumore in 27% im unteren Rektumdrittel nachgewiesen waren (73). Die Gesamtrate Exstirpationen in dieser Untersuchung betrug 15%, eine Unterscheidung in kurative und palliative Eingriffe wurde nicht getroffen.

Rothenberger et al. beschreiben eine Rate von 2% Exstirpationen für Tumore des oberen Rektumdrittels, 7% mittleres Rektumdrittel und 67% unteres Rektumdrittel, Angaben über die Gesamtrate bzw. die Verteilung aller Tumore zu den verschiedenen Höhenlokalisationen fehlen (97).

Die mit Abstand niedrigste Rate abdominoperinealer Rektumexstirpationen mit 7,1% wurde von Heald et al. (22) erreicht. Es handelt sich hierbei um eine prospektive Studie an 519 Patienten im Zeitraum zwischen 1978 und 1997, eine Unterscheidung in kurative und palliative Operationen wurde auch hier nicht getroffen. Im Gegensatz zu allen oben angeführten Untersuchungen erfolgten alle Operation jedoch ausschließlich durch denselben Chirurgen.

Abschließend ist anzumerken, daß die abdominoperineale Rektumexstirpation als eine, die Lebensqualität der Patienten einschränkende Operation, im Zuge zunehmender sphinktererhaltender Operationsmethoden (totale mesorektale Exzision als intersphinktere Resektion mit coloanaler Anastomose) an Bedeutung verliert. Sie bleibt in vielen Fällen, bei denen aufgrund eines transmuralen Tumorwachstums, das präoperativ nicht exakt beurteilbar ist, zum Erreichen tumorfreier Absetzungsränder mit ausreichendem Sicherheitsabstand, die Operationsmethode der Wahl.

Die lokalchirurgische Therapie eines Karzinoms ist gleichbedeutend mit der Tumorentfernung unter Belassen der regionären Lymphknoten und des Lymphabflußgebietes und entspricht damit prinzipiell einem Bruch mit allgemeingültigen onkologischen Radikalitätsprinzipien in der Chirurgie kolorektaler Karzinome. Berücksichtigt werden muß allerdings, daß bei Operationen insbesondere im distalen Rektum, wie bereits oben erwähnt, die Lebensqualität entscheidend von der Erhaltung des Sphinkterapparates und dessen Funktion abhängt (80, 101). Auf die Entscheidung zu einem lokalchirurgischen Vorgehen (lokale Exzision, endoskopische Polypektomie) nehmen daher folgende Punkte Einfluß: Das Risiko für Lymphknotenmetastasen und die damit verbundene Gefahr des Tumorprogresses, wenn diese belassen werden; das erhöhte Risiko eines lokoregionären Rezidivs im Gegensatz zu radikalchirurgischen Maßnahmen; unterschiedliche postoperative Letalitätsraten zwischen lokalen und radikalen chirurgischen Maßnahmen und die Möglichkeit des Kontinenterhaltes bei tiefen Rektumtumoren. Eine entscheidende Rolle spielt außerdem die Tumorpenetrationstiefe, die die Wahrscheinlichkeit von Lymphknotenmetastasen bestimmt (18). Ein weiteres Problem stellen die Patienten dar, bei denen der Tumor erst im Rahmen der histologischen Aufarbeitung als maligne eingestuft wurde.

Die Nachbeobachtungsergebnisse nach endoskopischer Polypektomie beim pT1-Tumor ohne Kenntnis des Lymphknotenbefalls zeigen allerdings, daß die histologisch korrekte Risikoabschätzung (low-risk/high-risk) einem Teil der Patienten die Radikaloperation ersparen kann, ohne ihre Prognose zu beeinträchtigen (26). Darum ist zur adäquaten Aufarbeitung polypöser Läsionen eine endoskopische Entfernung in toto obligat (103). Eine allgemeingültige Indikation zur lokalen Exzision stellen bisher nur die low-risk T1-Tumore dar.

Die Auswertung des eigenen Krankengutes im Erhebungszeitraum im Hinblick auf die Wahl des chirurgischen Vorgehens bei T1 und T2 Karzinomen unter Berücksichtigung des Tumorgradings zeigte, daß alle Tumore, die einem lokalchirurgischen Vorgehen unterzogen wurden, eine hoch- bis mittelgradige Tumordifferenzierung aufwiesen. Die Referenzbereiche der Qualitätsindikatorenliste wurden damit für die Rektumkarzinome erfüllt. Bei den Kolonkarzinomen wurde in der Mehrzahl der Fälle, auch bei T1 G1/2-Tumoren ein radikalchirurgisches Vorgehen gewählt, da eine lokale Tumorexzision (exklusive endoskopische Polypektomie) im Bereich des Kolonrahmens eine Laparotomie erfordert und die Entscheidung zugunsten eines radikaleren Operationsverfahrens leichter getroffen wird.

Die Auswertung der pN-Stadien bei allen T1/2-Karzinomen, die radikalchirurgisch operiert wurden, zeigte auch in unserem Krankengut einen Anstieg von Lymphknotenmetastasen bei Verschlechterung des Tumorgradings für T1-Karzinome, bzw. zwischen T1- und T2-Karzinomen und unterstreicht damit die Notwendigkeit high-risk T1-Tumore und T2-Tumore einem radikalchirurgischen Vorgehen zu unterziehen. Ausnahmen bilden Patienten mit einer hohen Komorbidität, bei denen das perioperative Risiko gegen das Risiko des Tumorrezidivs abgewogen werden muß (2).

Kasperk et al. bezifferten das Risiko von Lymphknotenmetastasen für T1-Rektumtumore zwischen 3 und 17%, für T2-Tumore bereits zwischen 12 und 38% und für T3-Tumore bis zu 61% (48). Unter zusätzlicher Berücksichtigung des Tumorgradings fanden Heintz et al. bei high-risk T1-Rektumkarzinomen sogar eine Rate von 36% Lymphknotenmetastasen (24).

Minsky et al. bestätigten den Zusammenhang der Inzidenz von Lymphknotenmetastasen und der Tumorpenetrationstiefe im Rahmen einer logistischen Regressionsanalyse und fanden für das Tumorgrading eine Borderline-Signifikanz (85).

Der Nutzen einer adjuvanten Therapie nach lokaler Exzision wird diskutiert (12, 122).

Eine besondere Position in der Behandlung kolorektaler Tumore kommt den organüberschreitenden Tumoren zu, deren Inzidenz mit 1,5-32% angegeben wird (105), da die kurative Resektion im multimodalen Therapiekonzept eine zentrale Bedeutung einnimmt und die Überlebenszeit der betroffenen Patienten entscheidend beeinflusst. Intraoperativ ist die Entscheidung, ob eine Organüberschreitung des Primärtumors entzündlicher Natur ist oder einer tatsächlichen Tumordinfiltration entspricht, extrem schwierig und oft erst im Rahmen der histologischen Aufarbeitung zu treffen. Um eine kurative Resektion des Tumors zu erreichen, muß dann allerdings eine en-bloc-Resektion durchgeführt werden, um eine Tumorzellverschleppung durch iatrogene Eröffnung zu vermeiden (multiviszzerale Resektion).

Die Rate pT4-Tumore im eigenen Krankengut lag bei 10,3%. Sämtliche multiviszeralen Resektionen unter kurativer Intention erfolgten im Rahmen von Elektiveingriffen und wiesen für Kolontumore eine Rate von 11,4%, für Rektumtumore von 5,1% auf. Diese Werte entsprechen den angegebenen Referenzbereichen der Qualitätsindikatorenliste mit 10-15% bzw. 5-10%. Die Quote histologisch bestätigter T4-Tumore in der vorliegenden Erhebung entsprach 68% und lag damit höher als in einer von Sökmen et al. veröffentlichten Studie mit 24% (113), in die allerdings nur Patienten mit Rektumtumoren Eingang fanden. Eine operationstechnisch notwendige en-bloc-Resektion ist für diese Tumorentität auch ohne eine tatsächlich karzinomatöse Organinfiltration aufgrund topographischer Gegebenheiten wahrscheinlicher. Unserem Ergebnis ähnliche Werte wurden von Landercasper et al. mit 57% (57), in einer Übersicht bei Curley et al. mit zwischen 45-70% (11) und von Helfritzsch et al. mit 65% (25) angegeben.

4.3 Postoperative Morbidität und Letalität

Im Verlauf der letzten Jahrzehnte wurde die operative Therapie kolorektaler Karzinome stetig verbessert. Der Stellenwert postoperativer Morbiditäts- und Letalitätsraten in der Beurteilung der Qualität der Therapie bleibt dabei weiterhin hoch, insbesondere für Notfalleingriffe und Patienten höheren Lebensalters (95). Die Berücksichtigung verschiedener Einflußfaktoren bei der Analyse der Ergebnisse ist unabdingbar.

In der vorliegenden Erhebung wurden mögliche Einflußfaktoren auf die postoperative Morbiditäts- bzw. Letalitätsrate des eigenen Krankengutes im Rahmen einer univariaten Auswertung und die gegenseitige Beeinflussung mit Hilfe einer logistischen Regressionsanalyse beurteilt. Zudem wurde der Versuch einer Risikoabschätzung für das eigene Krankengut durchgeführt. Die Morbiditätsrate für das Gesamtkrankengut betrug 22,9% und entspricht der von Menke et al. mit 23,6% (78). Tonus et al. und Safi et al. fanden bei der Auswertung des eigenen Krankengutes Werte um 30% (100, 120). Marusch et al. und Bokey et al. berichteten über Gesamtmorbiditätsraten im Rahmen von prospektiven Studien von 39,3% bzw. 37,2% (7, 71), wobei es sich bei erstgenannter um eine Multizenterstudie handelte.

Die getrennte Auswertung der Morbiditätsraten bezüglich der Tumorlokalisationen in der vorliegenden Erhebung erbrachte für Rektumtumore 27%, für Kolontumore 19,5%.

Lippert et al. erfaßten in ihrer prospektiven Multizenterstudie Raten von 35,7% und 29,2% (64). Eine retrospektive Studie an Patienten mit einem Rektumkarzinom von Pollard et al.

wies eine deutlich höhere Morbiditätsrate von 50,2% auf (94). Insgesamt niedrigere Werte wurden von Staib et al. mit 20,5% für Rektum- und 14,3% für Kolontumore, bei einer Gesamtrate von 17,7% angegeben (115). Messmer et al. berichteten im Rahmen der retrospektiven Aufarbeitung eines Krankengutes von 231 Patienten mit einem Kolonkarzinom im Hinblick auf die perioperative Morbidität und Letalität nach Kolonresektion über insgesamt 2 Patienten mit Anastomoseninsuffizienz und 8 Patienten mit einem prolongierten postoperativen Ileus. Eine dezidierte Aufschlüsselung bekanntgewordener Komplikationen erfolgte nicht, die Morbiditätsrate erscheint im Vergleich mit anderen Studien zu gering (83).

Die eigene Rate postoperativer Komplikationen nach notfallmäßig durchgeführten Operationen betrug 52,4% im Gegensatz zu 21,2% nach Elektiveingriffen. Ein Vergleich mit Werten in der Literatur ist durch die Tatsache erschwert, daß eine getrennte Bewertung von Notfall- und Elektiveingriffen selten erfolgte. Dies wurde bereits durch Tonus et al. kritisch angemerkt, die für das eigene Krankengut Werte von 63% versus 31,5% angaben (120). Menke et al. beschrieben Morbiditätsraten von 56% bzw. 21,8% (78).

Die Raten der SGK RK-Studie für das Kolonkarzinom betrugen 39,1% für Notfalleingriffe und 23,2% für Elektiveingriffe (95). Die eigene Rate für elektiv operierte Kolontumore war hier mit 16,7% niedriger, muß für Notfalleingriffe mit 52,9% allerdings deutlich höher angegeben werden.

Leitman et al. konnten eine niedrige Rate postoperativer Komplikationen bei notfallmäßig operierten Patienten mit Kolonkarzinomen von 23,75% angeben (61). Berücksichtigt wurden in dieser Studie allerdings nur Patienten mit Tumorobstruktion. Zu einem ähnlichen Ergebnis kamen Kruschewski et al. bei der Auswertung notfallmäßig operierter Patienten mit einem stenosierenden Kolonkarzinom, sie fanden eine Morbiditätsrate von 18% (55).

Diese niedrigen Raten postoperativer Komplikationen sind am ehesten durch den Ausschluß von Patienten mit Tumorperforationen bedingt, welche aufgrund der Wahrscheinlichkeit einer zum Operationszeitpunkt bestehenden Peritonitis, die Anzahl septischer Komplikationen primär erhöhen.

In Übereinstimmung mit den angeführten Untersuchungen wurde auch in der vorliegenden Erhebung eine erwartungsgemäß signifikante Erhöhung der Komplikationsrate durch Notfalleingriffe für das Gesamt Krankengut ermittelt. Diese bestand ebenfalls für die ausschließliche Betrachtung der Kolontumore, konnte für die Rektumtumore aber nicht nachgewiesen werden, was durch die kleine Gruppengröße der Notfallpatienten bedingt ist.

Das Lebensalter der Patienten hatte univariat im eigenen Krankengut ebenfalls einen signifi-

kanten Einfluß auf die Rate postoperativer Komplikationen insgesamt. Dies wird durch die Arbeit von Tonus et al. bestätigt. Sie konnten außerdem eine Altersabhängigkeit für bestimmte nichtchirurgische Komplikationen ermitteln. Für chirurgische Komplikationen sahen sie, wie auch wir (letzlich aber für alle Komplikationsarten), keinen Zusammenhang mit dem Lebensalter (120).

Menke et al. untersuchten den Einfluß des Lebensalters getrennt nach Dringlichkeit der Operation und konnten eine Signifikanz nur für elektiv operierte Patienten nachweisen (78).

Das Vorliegen von Begleiterkrankungen im eigenen Krankengut führte ebenfalls zu einer hochsignifikant höheren Rate postoperativer Komplikationen, ein signifikanter Einfluß auf die Art der Komplikation bestand dabei erneut nicht. Die SGKRR-Studie fand ebenfalls eine Steigerung der Komplikationsrate bei Vorlage einer Begleiterkrankung, sowohl für Notfall- als auch für Elektiveingriffe. Angaben zur Signifikanz wurden nicht gemacht (95).

Ein signifikanter Zusammenhang zwischen den UICC-Stadien und der Rate postoperativer Komplikationen konnte für das eigene Krankengut nicht nachgewiesen werden und steht im Einklang mit den Ergebnissen von Tonus et al. und Menke et al. (78, 120). Die Studiengruppe Kolorektales Karzinom fand ausschließlich für Patienten mit Kolonkarzinom im UICC-Stadium IV eine signifikant höhere Rate nichtchirurgischer Komplikationen (95).

Zudem konnte in der vorliegenden Untersuchung kein signifikanter Unterschied der Morbiditätsraten bei Durchführung des Eingriffs durch Fach- bzw. Nichtfachärzten gefunden werden, was die Tatsache unterstreicht, daß die korrekte chirurgische Versorgung kolorektaler Tumore unter fachgerechter Anleitung auch durch in Ausbildung befindliche Chirurgen möglich ist.

Im Rahmen der logistischen Regressionsanalyse hatten ausschließlich die Dringlichkeit des operativen Eingriffs und eine Komorbidität signifikanten Einfluß auf die Morbiditätsrate im eigenen Krankengut. Das Risiko einer postoperativen Komplikation für Patienten mit Begleiterkrankungen, die sich einem Notfalleingriff unterziehen müssen, ist mit mehr als 50% anzugeben. Dies unterstreicht die Notwendigkeit, auch in einer Notfallsituation durch eine adäquate präoperative Risikoabschätzung die Gefahr für mögliche postoperative Komplikationen zu mindern.

Die postoperative Morbidität hat bisher keine Berücksichtigung innerhalb der Indikatoren für die Qualität der Therapie erfahren.

Für die postoperative Letalität hingegen werden Referenzbereiche für Elektivoperationen mit kleiner 5% und für Notfalloperationen mit kleiner 10-15% angegeben.

Die Gesamtletalitätsrate im eigenen Krankengut betrug 6,4% und liegt damit im mittleren Be-

reich angegebener Werte in der Literatur zwischen 0,8% und 9,4% (58, 78, 100, 115, 120, 121). Die getrennte Bewertung der Tumorlokalisationen zeigte eine Rate von 4,6% für Rektum- und 7,9% für Kolontumore.

Die Werte der Studiengruppe Kolorektales Karzinom waren mit 2,8% für das Rektumkarzinom und 4,9% für das Kolonkarzinom geringer (50, 95).

Maurer et al. wiesen eine ebenfalls sehr geringe Letalitätsrate für Rektumkarzinompatienten mit 1,6% auf (73). Verantwortlich für das Versterben der Patienten war in allen Fällen das Auftreten nichtchirurgischer Komplikationen.

Die Berücksichtigung der Operationsdringlichkeit erbrachte für das eigene Krankengut eine Letalitätsrate von 4,9% für Elektiveingriffe und liegt damit im Referenzbereich der Qualitätsindikatorenliste.

Für die notfallmäßig operierten Patienten lag die Rate mit 33,3% erheblich über dem Referenzbereich. Die getrennte Analyse der Tumorlokalisationen zeigte, daß 2 von 4 notfallmäßig operierten Patienten mit Rektumtumor verstarben, ursächlich waren in beiden Fällen nichtchirurgische Komplikationen. Die Letalitätsrate für Patienten mit Kolontumoren betrug 29,4% und war in 80% durch nichtchirurgische Komplikationen bedingt. Nur in einem Fall hatte eine Anastomoseninsuffizienz nach rechtsseitiger Hemikolektomie septische Komplikationen nach sich gezogen und den Tod des Patienten verursacht.

Soweit in der Literatur eine Trennung des Patientengutes im Hinblick auf die Analyse des Einflusses der Operationsdringlichkeit erfolgte, werden für Elektiveingriffe Werte zwischen 2% und 8% angegeben (78, 107, 121). Die Raten der angeführten Untersuchungen für Notfalleingriffe betragen zwischen 16,7% und 20%.

In einer Untersuchung von Kriwanek et al. wird eine Letalitätsrate von 40% für perforierte Kolontumore angegeben (54), während Mandava et al. hier für das eigene Krankengut eine Rate von 12% ermittelten (68).

Die zunächst univariate Prüfung des Einflusses der Operationsdringlichkeit auf die postoperative Letalität in der vorliegenden Untersuchung erbrachte eine signifikant höhere Letalitätsrate für Notfalleingriffe im Gesamtkrankengut und entspricht den Ergebnissen von Menke et al. (78), dies konnte für die getrennte Bewertung der Tumorlokalisationen bestätigt werden.

Das Lebensalter hatte im eigenen Krankengut ebenfalls in Übereinstimmung mit den oben angeführten Autoren keinen signifikanten Einfluß, wohingegen Herzog et al. in ihrer retrospektiven Studie von 281 Patienten mit Rektumkarzinom einen signifikanten Einfluß beobachteten (36).

Auch die Studiengruppe Kolorektales Karzinom wies für beide Tumorentitäten einen signifikanten Einfluß des Lebensalters auf die Letalitätsraten nach (50, 95).

Im Rahmen der univariaten Analyse wurde in der vorliegenden Erhebung ein signifikanter Einfluß der Komorbidität und einer höheren Risikoklassifizierung durch die Mannheimer Checkliste, sowie der Komplikationsart ermittelt. Das UICC-Stadium blieb entsprechend der Ergebnisse von Menke et al. ohne Einfluß.

Die Letalitätsrate nach nichtfachärztlich durchgeführten Operationen war mit 9,3% etwas höher als nach operativen Eingriffen durch Fachärzte mit 7,5%, dieser Unterschied war allerdings nicht signifikant.

Im Rahmen der logistischen Regressionsanalyse wurden letztlich die Dringlichkeit des operativen Eingriffs und die Art der postoperativen Komplikation als unabhängige Einflußfaktoren auf die Letalitätsrate im eigenen Krankengut ermittelt.

Der annähernd ausschließliche Anteil nichtchirurgischer Komplikationen (6/7) an der Letalitätsrate notfallmäßig operierter Patienten im eigenen Krankengut untermauert erneut die Notwendigkeit einer adäquaten perioperativen Risikominimierung. Eine Änderung im Hinblick auf die Radikalität des operativen Vorgehens, d.h. Reduktion einzeitiger Verfahren, insbesondere Resektionsverfahren erscheint dabei allerdings trotz kleiner Fallzahl, anhand derer Aussagen gemacht werden können, nicht gerechtfertigt, da chirurgische in Kombination mit nichtchirurgischen Komplikationen im eigenen Krankengut eine untergeordnete Rolle spielten, auch wenn das Risiko innerhalb der ersten dreißig postoperativen Tage zu versterben, für diese Patienten am höchsten war. Eine Reduktion der Letalitätsrate erscheint dadurch nicht erreichbar.

Diese Aussagen werden durch Ergebnisse einer Arbeit von Maurer et al. unterstützt (72). Die Autoren kamen zu dem Schluß, daß ein einzeitiges Vorgehen in der operativen Therapie des Dickdarmileus die Letalitätsrate senkt. Sie faßten neuere Arbeiten im Sinne einer Sammelstatistik zusammen und kamen zu dem Ergebnis, daß jede einzelne Letalitätsrate bei einzeitigem Vorgehen niedriger ist als die durchschnittliche Rate für die primäre Anlage einer Kolostomie. Sie wiesen zudem insbesondere auf die Tumorresektion als Einflußfaktor auf die Überlebensraten auch bei notfallmäßig operierten Patienten hin. Zu diesem Schluß kamen auch Hermanek et al. im Rahmen der SGKRK-Studie, die die im Rahmen von Qualitätssicherungsstudien bisher im Vordergrund stehende postoperative Morbidität und Letalität zur Beurteilung der Ergebnisqualität ungeeignet finden, da eine eher „defensive“ Chirurgie zwar zu einer Verringerung der Mortalitäts- und Letalitätsraten führe, aber bei Kompromissen in der onkologischen Radikalität eine Verschlechterung der Langzeitergebnisse bedinge (33).

Runkel et al. kamen im Rahmen einer prospektiven Untersuchung an Patienten mit notfallmäßig operierten kolorektalen Karzinomen ebenfalls zu einer Senkung der Letalitätsrate durch ein einzeitiges Vorgehen (99). Zudem dokumentierten sie eine Änderung der Radikalität des operativen Vorgehens hin zu einer Zunahme einzeitiger Operationsverfahren im Vergleich zu einer früheren Studie der gleichen Autoren (98).

Kruschewski et al. ermittelten in einer ebenfalls prospektiven Studie eine Letalitätsrate von 5,9% für notfallmäßig durchgeführte radikalchirurgische Operationsverfahren, währenddessen die Rate für palliativ operierte Patienten mit einem metastasierten Tumor 46% betrug (55).

Auch Sjö Dahl et al. fanden eine niedrigere Letalitätsrate für einzeitige im Vergleich zu mehrzeitigen operativen Maßnahmen, dieser Unterschied war allerdings nicht signifikant (112).

Eine deutlich höhere Abweichung fand sich bei Hildebrandt et al. mit 13,6% für einzeitige und 35,5% für mehrzeitige Operationen bei notfallmäßig operierten Rektumkarzinomen (37).

In einer Analyse der Ergebnisse von 232 Patienten mit einem kolorektalen Karzinom mit Tumorstenose fanden Stoyanov et al. eine Gesamtletalitätsrate von 25%, wobei die Rate nach einzeitigen Operationsverfahren signifikant am höchsten war (117). Ausschließlich für Patienten mit einem Kolonkarzinom lag die Rate von Gennaro et al. bei 16,2% (20). Die Autoren kamen zu dem Schluß, daß ein mehrzeitiges Vorgehen für linksseitige Kolontumore approbat sei, während proximal gelegene Tumore einem einzeitigen Vorgehen unterzogen werden sollten.

In einer Untersuchung von Koperna et al., die ein Krankengut von 99 Patienten älter 70 Jahre mit notfallmäßig versorgten Kolonkarzinomen analysierten, wurde eine Letalitätsrate von 59% nach primären Kolostomieanlagen bzw. Bypassoperationen im Gegensatz zu 43,6% nach primärer Tumorresektion ermittelt (53). Zudem bestand ein signifikanter Unterschied der Letalitätsraten nach primärer Resektion eines perforierten (74%) im Vergleich mit einem stenosierenden Tumor (28%). Die Autoren schlußfolgerten, daß für Patienten mit hoher Komorbidität und gleichzeitig bestehendem schlechtem Allgemeinzustand eine zweizeitige Resektion nach initialer minimal-chirurgischer Intervention gewählt werden sollte.

Zusammenfassend ist für das eigene Krankengut zu bemerken, daß das operative Vorgehen in Notfallsituationen trotz zahlreicher systematischer Untersuchungen zu möglichen Einflußfaktoren auf die Morbiditäts- und Letalitätsrate primär am einzelnen Patienten orientiert werden muß. Dabei steht die korrekte präoperative Erfassung vorbestehender Begleiterkrankungen und eine adäquate peri- und postoperative Betreuung insbesondere zur Vermeidung nichtchirurgischer Komplikationen im Vordergrund. Ein Verzicht auf die primäre Tumorresektion zur Vermeidung

chirurgischer Komplikationen spielte für das eigene Krankengut keine entscheidende Rolle.

In Übereinstimmung mit Fielding et al. sollte die operative Versorgung von Patienten mit kolorektalen Karzinomen in einer Notfallsituation durch einen erfahrenen Chirurgen erfolgen (16).

4.4 Lokoregionäre Rezidive

Die Vermeidung lokoregionärer Rezidive nach Tumorresektion ist für das Schicksal der Patienten von entscheidender Bedeutung (35). Dabei trägt neben tumorbiologischen Faktoren die Art des chirurgischen Vorgehens im Rahmen der Primärtumorresektion zum Rezidiv bei (39). Auch in Zeiten standardisierter Operationsverfahren für kolorektale Karzinome variiert die Zahl lokoregionärer Rezidive zwischen einzelnen Kliniken erheblich. Dies wurde insbesondere durch die SGKRK-Studie dokumentiert. Im Rahmen einer multivariaten Analyse wurden die behandelnde Klinik, der einzelne operierende Chirurg und die lokale Tumorzell dissemination als unabhängige signifikante Einflußfaktoren auf die Lokalrezidivrate definiert (29, 33). Abulafi et al. führten die erheblichen Unterschiede der Lokalrezidivraten innerhalb und zwischen Kliniken auf Variationen der chirurgischen Maßnahmen zurück und gaben das Dukes-Stadium als wichtigsten Prognosefaktor an (1).

Die Referenzbereiche der Qualitätsindikatorenliste für die Häufigkeit lokoregionärer Rezidive werden mit kleiner 5% für Kolontumore und kleiner 10% für Rektumtumore angegeben.

Die Gesamtrate lokoregionärer Rezidive für Patienten mit Rektumtumoren im eigenen Krankengut betrug 11,6% und liegt damit leicht über dem angegebenen Referenzbereich. Signifikanzprüfungen möglicher Einflußfaktoren wurden aufgrund der geringen Fallzahl insgesamt unterlassen.

Ein Vergleich eigener Ergebnisse mit Raten in der neueren Literatur ist zudem durch die Tatsache erschwert, daß die totale mesorektale Exzision (TME) im Erhebungszeitraum der vorliegenden Studie für das eigene Krankengut noch nicht systematisch durchgeführt wurde und die anteriore Rektumresektion zu einem nicht unerheblichen Anteil konventionell erfolgte.

Nach systematischer Implementierung der TME als Standardresektionsverfahren wird allgemein eine erhebliche Reduktion der Lokalrezidivraten im Vergleich mit der konventionellen Resektion mit Werten zwischen 5% bis 7% im Gegensatz zu 15% bis 35% angegeben (3, 13, 14, 21, 47, 67, 84, 93).

Außerhalb eines Vergleiches müssen hier die Ergebnisse von Heald et al. gestellt werden, die

im Rahmen der Aufarbeitung eines Krankengutes von 380 kurativ resezierten Patienten, die ausschließlich von demselben Chirurgen im Sinne einer TME operiert wurden, eine 5- bzw. 10-Jahres-Lokalrezidivrate von 2% ermittelten (22). Es handelt sich hierbei um ein herausragendes Ergebnis, das Anlaß zur Diskussion über den Nutzen einer bisher noch geforderten adjuvanten Therapie nach kurativer Resektion eines Rektumkarzinoms im UICC-Stadium II bzw. III bietet.

Fasolini hielt allerdings fest, daß die Heald'schen Resultate aus einem spezialisierten Zentrum stammten und somit eine Selektion beinhalteten, während große internationale Multizenter-Studien den „Durchschnitt“ der Chirurgen verkörperten (15).

McCall et al. ermittelten in einer Literaturübersichtsarbeit zur Lokalrezidivrate nach Operation eines Rektumkarzinoms ohne adjuvante Therapiemaßnahmen eine Gesamtrate lokoregionärer Rezidive von 18,5% (75). Insgesamt 51 Studien wurden dabei berücksichtigt. Die Autoren fanden einen stetigen Anstieg der Rate bei steigendem Tumorstadium (Dukes A 8,5%, Dukes B 16,6%, Dukes C 28,6%). Die Rezidivrate für die anteriore Resektion betrug 16,2%, für die abdominoperineale Exstirpation 19,3%.

Im Vergleich betrug die Lokalrezidivrate stadienabhängig im eigenen Krankengut 7,9% im UICC-Stadium I, 13,8% Stadium II und 14,7% Stadium III.

Morschel et al. ermittelten im Rahmen einer univariaten Analyse für das eigene Patientengut das UICC-Stadium als signifikanten Einflußfaktor (86).

Die UICC-Stadien II und III stehen in besonderem Interesse (10, 45, 46, 63, 69, 96, 102), da sich die Lokalrezidivraten nach TME den Ergebnissen nach zusätzlicher adjuvanter Therapie anzunähern scheinen (s.o.). Abschließende Ergebnisse, auch im Hinblick auf den Einfluß der neoadjuvanten Therapie, stehen noch aus.

Die Möglichkeit der Kuration eines Lokalrezidivs durch operative Maßnahmen allein oder in Kombination mit einer Radio- und/oder Chemotherapie besteht selten (38), da neben einem lokalen Wiederauftreten des Tumors in der Mehrzahl der Fälle gleichzeitig Fernmetastasen vorliegen. Im eigenen Krankengut betraf dies 11 von 13 Patienten. Ein erneuter operativer Eingriff unter kurativer Intention war ausschließlich bei 2 Patienten möglich.

Rezidivresektionen unter kurativer Intention können dabei je nach Lokalisation und Ausdehnung des Tumors erhebliche operative Maßnahmen, wie z.B. die Exenteration oder auch Sakrektomie nach sich ziehen (42). Garcia-Aguilar et al. ermittelten einen positiven Einfluß jüngeren Lebensalters, niedrigeren Stadiums des Primärtumors und vorangegangene sphinktererhaltende Primärtumoroperationsmaßnahmen auf die Resektabilität des Lokalrezidivs (19). Die

Überlebensraten der Patienten ohne chirurgische Maßnahmen unterschieden sich nicht von denen, die einer Palliativoperation unterzogen worden waren. Die palliative Chirurgie bleibt allerdings oft die Therapie der Wahl zur Verbesserung der Lebensqualität, insbesondere bei drohendem oder manifestem (chronischem) Ileus.

Lokalrezidive nach kurativer Resektion eines Kolonkarzinoms traten im eigenen Krankengut in 5,1% auf, auch dieser Wert befindet sich diskret oberhalb des Referenzbereichs der Qualitätsindikatorenliste. Es handelte sich in allen Fällen um Anastomosenrezidive. Kurative Therapieansätze waren unmöglich, da bei allen Patienten eine synchrone Peritonealkarzinose vorlag. Dies steht nicht im Einklang mit der Aussage von Hohenberger et al., die durch die Möglichkeit der endoskopischen bzw. endosonographischen Detektion des Rezidivs im Rahmen der Nachsorge einen günstigeren Verlauf nach Nachresektion prognostizierten (39). Übereinstimmend mit Bleeker et al. ist das Anastomosenrezidiv im eigenen nachuntersuchten Krankengut als Spitze des Eisberges mit einem erheblichen extraluminalen Wachstum und generalisierter intraabdomineller Ausbreitung zu beurteilen (6).

4.5 Überlebensraten

In die Beurteilung der Überlebensraten von Patienten mit kolorektalen Karzinomen müssen gesicherte prognostische Faktoren Eingang finden. Dazu zählen die R-Klassifikation, die anatomische Ausbreitung (pTNM-, UICC-Stadium) und der histologische Differenzierungsgrad (32).

Die SGKRK-Studie ermittelte zudem die Lokalrezidivrate, Dringlichkeit der Operation und im Vergleich verschiedener Kliniken die „behandelnde Institution“ (29, 35).

Die Referenzbereiche der Qualitätsindikatorenliste für die 5-Jahres-Überlebensraten aller kurativ resezierter Patienten betragen 70-80% für das Kolon- und 60-70% für das Rektumkarzinom.

Die ermittelten 5-Jahres-Überlebensraten im eigenen Krankengut betrugen 72,1% bzw. 68,4% und entsprechen damit geforderten Werten.

Im Vergleich beliefen sich die beobachteten Raten der SGKRK-Studie auf 58,6% für das Kolonkarzinom (35) und 55% für das Rektumkarzinom (29).

Die Resektabilität der Gesamttumormasse hatte im eigenen Krankengut in Übereinstimmung mit den Ergebnissen der SGKRK-Studie einen hochsignifikanten Einfluß auf die Überlebensmittelwerte, sowohl für die Rektumtumore als auch für die Kolontumore. Im Rahmen der

Analyse wurden die R0-resezierten Patienten mit den R1/R2-resezierten Patienten verglichen. Eine getrennte Auswertung der R1- und R2-resezierten Patienten erfolgte aufgrund der geringen Gruppengröße der R1-Resektionen nicht. Auch die SGKRK-Studie faßte diese Patientengruppen zusammen. Die 5-Jahres-Überlebensraten für R1/R2-resezierte Patienten betrug im eigenen Krankengut für die Kolontumore 3% und entspricht der SGKRK-Studie mit 3,3%. Gleiches gilt für die Rektumtumore (eigene Rate 8%, SGKRK-Studie 7%).

Staib et al. werteten R1- und R2-resezierte Patienten getrennt aus und ermittelten für ein Gesamt Krankengut von Patienten mit kolorektalen Karzinomen 5-Jahres-Überlebensraten von 77,6% für alle kurativ resezierten Patienten, 45,7% für R1- und 3,8% für R2-resezierte Patienten (115). Auch sie bestätigten eine statistisch signifikante Differenz der Überlebensmittelwerte.

Die Ergebnisse unterstreichen für das eigene Krankengut ebenfalls die Wertigkeit der kurativen Resektion für die Prognose der Patienten.

Die Berücksichtigung des UICC-Stadiums bei der Berechnung der 5-Jahres-Überlebensraten erbrachte für das Gesamt Krankengut Werte von 93,7% Stadium I, 78,7% Stadium II, 42,7% Stadium III und 25% Stadium IV (Kolontumore: kein tumorassoziierter Todesfall Stadium I, 80,4% Stadium II, 51,5% Stadium III, 25% Stadium IV; Rektumtumore: 91,6% Stadium I, 76,3% Stadium II, 34,8% Stadium III, kein Patient im Stadium IV überlebte 5 Jahre).

Die Qualitätsindikatoren berücksichtigen das Stadium IV nicht, zudem erfolgt keine Trennung der Tumorentitäten für das Stadium III. Der Einfluß des pN-Status im Stadium III für Rektumkarzinome wurde in der SGKRK-Studie allerdings als Prognosefaktor gesehen (29).

Sämtliche ermittelten stadienabhängigen Raten der vorliegenden Erhebung entsprechen den Referenzbereichen der Qualitätsindikatorenliste.

Die Berücksichtigung des Tumorgradings nach kurativer Primärtumorresektion hatte im eigenen Krankengut nur bei Patienten mit Rektumtumoren einen statistisch signifikanten Einfluß auf die Überlebensmittelwerte. Für die Patienten mit Kolontumoren war aufgrund der unterschiedlichen Gruppengrößen keine verlässliche Aussage möglich. Klupp et al. konnten in einer ebenfalls retrospektiven Studie einen signifikanten Einfluß auf die Prognose von Patienten mit Kolonkarzinom ermitteln (51).

Auf die Wertigkeit der Tumorresektion auch im Rahmen eines Notfalleingriffes zur Verbesserung der Langzeitprognose des einzelnen Patienten wurde bereits an anderer Stelle verwiesen. Die Berücksichtigung der Operationsdringlichkeit auf das Überleben im eigenen Krankengut ließ aufgrund kleiner Patientenzahlen für Rektumtumore keine Signifikanzprüfung zu. Für die

Patienten mit Kolontumoren konnte ein signifikanter Einfluß auf die Überlebensmittelwerte festgestellt werden, der allerdings im Zusammenhang mit der signifikant höheren 30-Tage-Letalität für Notfalleingriffe gesehen werden muß.

Die GITSG-Studie ermittelte die notfallmäßig zu versorgende Tumorobstruktion als prognostischen Faktor unabhängig vom Dukes-Stadium (116).

In der SGKRK-Studie wurde der Einfluß einer multiviszeralen Resektion bei T4M0 Patienten auf das Überleben untersucht. Mit steigender Anzahl multiviszeraler Resektionen zwischen den analysierten Kliniken konnte eine Steigerung der 5-Jahres-Überlebensraten von 27% auf 78% beobachtet werden.

In der vorliegenden Erhebung war von Interesse, ob eine multiviszerale Resektion bei pT4-Tumoren eine Verbesserung des Überlebens für die kurativ resezierten Patienten mit sich bringt. Für Patienten mit Kolontumoren konnte eine Steigerung der 5-Jahres-Überlebensrate von 20% auf 52,5% beobachtet werden. Die Überlebensmittelwerte unterschieden sich statistisch signifikant.

Curley et al. sahen bei Patienten mit fortgeschrittenen Tumorstadien nach multiviszeraler Resektion ähnliche Überlebensraten zu Patienten gleichen Tumorstadiums ohne Infiltration von Nachbarorganen (11).

1990 wurde durch die NIH Consensus Conference die Empfehlung zur adjuvanten Therapie von Patienten mit Kolonkarzinomen im UICC-Stadium III und Rektumkarzinomen der UICC-Stadien II/III nach kurativer Resektion ausgesprochen, nachdem Studienergebnisse eine Reduktion der Rezidivrate und eine Verbesserung des Überlebens für Patienten dieser Tumorstadien belegen konnten (87, 88). 1994 schlossen sich die Chirurgische Arbeitsgemeinschaft Onkologie (CAO), die Arbeitsgemeinschaft Internistische Onkologie (AIO) und die Arbeitsgemeinschaft Radiologische Onkologie (ARO) im Rahmen einer Konsensuskonferenz dieser Empfehlung an (92).

1991 folgte die Klinik für Allgemein- und Thoraxchirurgie des Universitätsklinikums Gießen den Empfehlungen der NIH Consensus Conference und riet Patienten mit obengenannten Tumorstadien zur Durchführung einer adjuvanten Therapie. Die Chemotherapie für Patienten mit Kolonkarzinom erfolgte in der eigenen Klinik, die kombinierte Radiochemotherapie bzw. Radiotherapie wurde in der Klinik für Strahlentherapie der Universität durchgeführt. Eine systematische Aufarbeitung der Ergebnisse des Einflusses der Therapie im eigenen Krankengut ist durch die insgesamt geringe Anzahl von Patienten, die einer adjuvanten Therapie unterzogen wurden, erschwert.

Innerhalb der Qualitätsindikatoren beträgt der Referenzbereich für nodalpositive Patienten mit einem Kolonkarzinom, die einer adjuvanten Therapie zugeführt werden sollten, mehr als 80%. In der vorliegenden Erhebung handelte es sich um 34,5% Patienten.

Zu einer ähnlich geringen Anzahl kamen Bouchardy et al. bei der Auswertung des eignen Krankengutes (8). Die Autoren sahen zudem in einem Literaturüberblick die geforderte Rate Patienten außerhalb klinischer Studien selten erreicht.

Von den Patienten mit Rektumkarzinom der UICC-Stadien II/III erhielten 40,5% eine adjuvante Therapie, es handelte sich um 29,3% der Patienten im Stadium II und 51,2% im Stadium III.

Auch Schroen et al. sahen in einer Analyse der Behandlungssituation von Patienten mit Rektumkarzinom, deren Daten vom California Cancer Center registriert waren, eine unterschiedliche stadienabhängige Rate mit 44% insgesamt (Stadium II 44%, Stadium III 60%) und schlossen, daß die Tumorlokalisation im oberen Rektum eher wie Sigmatumore behandelt werden (104).

In ca. einem Drittel der Fälle wurde im eigenen Krankengut die Durchführung einer Therapie abgelehnt. Dies mag durch die Tatsache bedingt sein, daß sie außerhalb einer kontrollierten Studie erfolgte. Zudem konnte die Klinik keine eigenen Daten zum Nutzen der Therapie vorlegen, die Argumentation gegenüber dem einzelnen Patienten war sicherlich auch dadurch erschwert. Ferner ist der Anteil Patienten, bei denen retrospektiv keine Angabe von Gründen zur Unterlassung der Therapie möglich war, nicht gering. Zum Ende des Erhebungszeitraumes spielten auch neuere kontroverse Ergebnisse zum Nutzen der adjuvanten Therapie insbesondere bei Patienten mit einem Rektumkarzinom nach TME und die zunehmende Diskussion des Stellenwertes der neoadjuvanten Therapie eine Rolle (4, 43, 60, 62, 66).

Zur Analyse des Einflusses der adjuvanten Therapie wurde daher insbesondere im Rahmen der SGKRK-Studie die zusätzliche Berücksichtigung der behandelnden Institution bzw. des operierenden Chirurgen gefordert (29, 35).

In Übereinstimmung mit der SGKRK-Studie konnte im eigenen Krankengut kein signifikanter Einfluß einer adjuvanten Therapie auf das Überleben der Patienten mit Kolonkarzinom im UICC-Stadium III ermittelt werden (35). Dies trifft ebenfalls für die Patienten mit Rektumkarzinom der UICC-Stadien II/III zu. Eine weitergehende Interpretation der eigenen Ergebnisse scheint aufgrund der geringen Patientenzahl nicht gerechtfertigt.

Insbesondere der Einfluß multimodaler Therapiekonzepte auf die Überlebens- und Lokalrezidivraten von Patienten mit Rektumkarzinom bleibt Gegenstand der Diskussion (10, 77, 81,

91). Die Identifikation von Parametern auf molekulargenetischer Ebene, die eine Voraussage auf das Ansprechen der Therapie für den einzelnen Patienten ermöglichen, wird als Ziel weiterführender Studien gefordert (41). Aber auch die adjuvante Therapie von Patienten mit Kolonkarzinom wird einer weiterführenden Detailanalyse unterzogen (82, 114).

Ein Tumorrezidiv verschlechtert die Prognose der betroffenen Patienten entscheidend. Für das eigene Krankengut konnte im Rahmen einer univariaten Analyse eine hochsignifikante Verschlechterung der Überlebensmittelwerte für beide Tumorlokalisationen nachgewiesen werden.

Auch Konhäuser et al. kamen zu diesem Ergebnis (52).

Die SGKRK-Studie ermittelte im Rahmen einer logistischen Regressionsanalyse das lokoregionäre Rezidiv als signifikante Variable für die kurativ resezierten Patienten mit Kolonkarzinom (35).

Von zunehmendem Interesse im Rahmen der Analyse von Überlebensraten kurativ resezierter Patienten ist die behandelnde Klinik und der operierende Chirurg.

In der SGKRK-Studie wurde in einer multivariaten Analyse die behandelnde Klinik als unabhängiger Einflußfaktor für Patienten mit Kolonkarzinom bzw. behandelnde Klinik und operierender Chirurg für Patienten mit Rektumkarzinom definiert (33, 35). Meagher führte eine Literaturübersichtsarbeit mit 11 Multizenter- und 2-Singlezenterstudien durch, in denen der behandelnde Chirurg als Einflußfaktor berücksichtigt war und kam gleichfalls zu dem Schluß, daß der Chirurg einen wichtigen Prognosefaktor in der Behandlung des kolorektalen Karzinoms darstellt (76). McArdle et al. bestätigten den signifikanten Einfluß des Chirurgen ebenfalls (74).

Schwenk et al. fanden für das eigene Krankengut hingegen keinen signifikanten Einfluß des Chirurgen, kamen aber zu dem Schluß, daß dieser im Rahmen von Multizenterstudien untersucht werden muß, um klinikspezifische Schwankungen der Langzeitprognose korrekt zu erfassen (106).

Singh et al. konnten im eigenen Krankengut ebenfalls keinen signifikanten Einfluß ermitteln und waren der Meinung, daß tumorassoziierte Variablen einen größeren Einfluß ausüben als behandlungsassoziierte (110).

Der Einfluß des operierenden Chirurgen auf die Überlebensrate kurativ resezierter Patienten konnte in der vorliegenden Erhebung aufgrund der ungleichen Verteilung der Operationszahlen auf die Anzahl Chirurgen nicht untersucht werden. Eine Berücksichtigung des Ausbildungsstatus des Operateurs hatte im eigenen Krankengut von Patienten mit Kolontumoren

keinen signifikanten Einfluß auf die Überlebensmittelwerte. Die Patienten mit Rektumtumoren gingen aus bereits genannten Gründen nicht in die Analyse ein. Dieses Resultat deckt sich mit den Ergebnissen von Singh et al., die in einer prospektiven Studie keinen Unterschied der 5-Jahres-Überlebensraten zwischen Trainees und Consultants feststellen konnten (111).

Übereinstimmend mit den Autoren bleibt festzustellen, daß in Ausbildung befindliche Chirurgen unter adäquater Anleitung und Überwachung eines Facharztes eine erhebliche Anzahl Operationen in der Chirurgie kolorektaler Karzinome durchführen können ohne die Prognose der Patienten negativ zu beeinflussen.

4.6 Schlußfolgerungen

Behandlungsleitlinien und Standards auf dem jeweiligen Stand des medizinischen Wissens bilden die Basis, auf der bestimmte Parameter (Qualitätsindikatoren) genutzt werden können, die Einhaltung dieser Standards zu überprüfen und als meßbare Größen auszuwerten. Die Nutzung solcher Qualitätsindikatoren ermöglichte in der vorliegenden Erhebung die Darstellung des Status quo der Qualität von Diagnostik und Therapie kolorektaler maligner Tumore an der Klinik für Allgemein- und Thoraxchirurgie des Universitätsklinikums Gießen zum Erhebungszeitraum. Die Referenzbereiche der Indikatoren, die im Rahmen der retrospektiven Aufarbeitung des Krankengutes ausgewertet werden konnten, wurden zumeist erreicht. Dies gilt insbesondere für die Rate kurativer Resektionen als entscheidenden prognostischen Faktor sowie die 5-Jahres-Überlebensraten als Meßgrößen zur Beurteilung der Langzeitprognose. Die Analyse des Patientengutes der nachfolgenden Jahre brächte Orientierung über die zeitliche Entwicklung als nachfolgendem Schritt eines systematischen Qualitätsmanagements. In besonderem Maß wären die Ergebnisse für die Indikatoren, deren Referenzbereiche nicht eingehalten werden konnten, interessant. Dies gilt z.B. für die Rate abdominoperinealer Rektumexstirpationen, die nach systematischer Implementierung der TME niedriger erwartet werden kann.

Die postoperative Morbidität als Indikator zur Beurteilung des Behandlungserfolges sollte neben der postoperativen Letalität Eingang in die Qualitätsindikatoren finden. Dies gilt auch für die Lebensqualität der Patienten, ein Parameter, für den Referenzbereiche schwer zu definieren sind.

5. Zusammenfassung

Im Zeitraum vom 1.1.1992 bis 31.12.1997 wurden an der Klinik für Allgemein- und Thoraxchirurgie des Universitätsklinikums Gießen 389 Patienten erstmalig wegen einer kolorektalen malignen Neoplasie operativ behandelt. Mithilfe valider Indikatoren erfolgte eine retrospektive Auswertung der Qualität von Diagnostik und Therapie dieser Patienten als Status quo. Die eigenen Ergebnisse wurden insbesondere mit den Referenzbereichen der Qualitätsindikatoren aber auch Ergebnissen in der Literatur verglichen. Insgesamt 174 Patienten litten an einem Rektumtumor, 215 an einem Kolontumor. Dies entsprach einer prozentualen Verteilung von 44,7% zu 55,3%.

Die Referenzbereiche der Indikatoren der Qualität der Diagnostik wurden für Röntgenthoraxübersichtsaufnahmen, Sonographien des Abdomens und die Rate präoperativ nachgewiesener Fernmetastasen erreicht. Dies gilt auch für präoperative starre Rektoskopien für Patienten mit einem Rektumtumor. Die Rate präoperativer totaler Koloskopien war mit 72% geringer als gefordert (Referenzbereich >90%), ebenso die Häufigkeit von Endosonographien vor lokaler Exzision eines Rektumtumors mit 87,5% (Referenzbereich >90%).

Die Resektionsquote aller Tumore betrug 97,4% und entsprach dem geforderten Referenzbereich von 85-95%. Die Rate R-0 Resektionen wurde mit 76% ebenfalls erreicht (Referenzbereich 70-80%). Erweiterte radikale R-0 Resektionen bei Karzinomen der Flexuren oder des Colon transversum wurden in 66,7% Fällen durchgeführt (Referenzbereich 80-90%). Die Rate abdominoperinealer Rektumexstirpationen war mit 37,9% erhöht (Referenzbereich <30%). Multiviszerale Resektionen bei T4-Tumoren wurden in 11,4% der Kolontumore (Referenzbereich 10-15%) und 5,1% der Rektumtumore (Referenzbereich 5-10%) durchgeführt.

Die postoperative Morbiditätsrate betrug 22,9%. Die Operationsdringlichkeit hatte einen hochsignifikanten Einfluß auf die Morbiditätsrate ($p=0,002$). Auch für das Lebensalter ($p=0,021$), Begleiterkrankungen ($p=0,003$) und die präoperative Risikoklassifizierung ($p=0,011$) konnte ein signifikanter Einfluß auf die Morbiditätsrate nachgewiesen werden. Der Ausbildungsstatus des Operators blieb für Patienten mit Kolontumoren ohne signifikanten Einfluß. Eine Signifikanzprüfung für Patienten mit Rektumtumor war wegen ungleicher Verteilung der Operationszahlen und Ausmaß der Operationen zwischen Fach- und Nichtfachärzten nicht sinnvoll. Im Rahmen einer logistischen Regressionsanalyse hatten ausschließlich die Dringlichkeit des operativen Eingriffes und eine Komorbidität signifikanten Einfluß auf die

Morbiditätsrate. Das Risiko, postoperative Komplikationen zu erleiden, war für Patienten mit Begleiterkrankungen, die sich einem Notfalleingriff unterziehen mußten, am größten. Die postoperative Morbidität hat bei den Qualitätsindikatoren bisher keine Berücksichtigung gefunden.

Die postoperative 30-Tage-Letalitätsrate betrug 6,4% insgesamt, für Elektiveingriffe 4,9% (Referenzbereich <5%) und für Notfalleingriffe 33,3% (Referenzbereich <10-15%). Hochsignifikanten Einfluß auf die Letalitätsrate hatten Operationsdringlichkeit ($p<0,0005$), Begleiterkrankungen ($p=0,005$) und die Art der postoperativen Komplikation ($p<0,0005$). Signifikanten Einfluß hatte die präoperative Risikoklassifizierung ($p=0,013$). Dies konnte für das Lebensalter der Patienten und das UICC-Stadium nicht nachgewiesen werden. In der logistischen Regressionsanalyse hatten die Operationsdringlichkeit und die Art der postoperativen Komplikation signifikanten Einfluß. Das Risiko innerhalb der ersten 30 Tage postoperativ zu versterben, war für Patienten mit Begleiterkrankungen, die eine kombinierte postoperative Komplikation (chirurgisch/nichtchirurgisch) erlitten, am größten.

Die Lokalrezidivrate kurativ resezierter Patienten mit einem Kolontumor betrug 5,1% (Referenzbereich <5%) für kurativ resezierte Patienten mit einem Rektumtumor 11,6% (Referenzbereich <10%). Insgesamt 23,6% aller kurativ resezierter Patienten entwickelten metachrone Fernmetastasen (Referenzbereich 25-35%).

Die 5-Jahres-Überlebensrate für alle kurativ resezierten Patienten mit Kolontumor betrug 72,1% (Referenzbereich 70-80%), für Patienten mit Rektumtumor 68,4% (Referenzbereich 60-70%). Die Referenzbereiche der stadienabhängigen 5-Jahres-Überlebensraten wurden bei beiden Tumorlokalisationen ebenfalls erreicht. Hochsignifikanten Einfluß auf die Überlebensmittelwerte nahmen UICC-Stadium, (Kolon/Rektum $p<0,0005$), R-Klassifikation (Kolon/Rektum $p<0,0005$), Operationsdringlichkeit (Kolon $p<0,0005$, Rektum nicht geprüft wegen geringer Fallzahl). Auch das Lokalrezidiv und metachrone Fernmetastasen hatten für beide Tumorlokalisationen einen hochsignifikanten Einfluß ($p<0,0005$). Der Ausbildungsstatus des Operateurs blieb in der vorliegenden Untersuchung ohne signifikanten Einfluß auf die Überlebensmittelwerte der Patienten mit einem Kolontumor. Auf eine Analyse der Patienten mit Rektumtumor wurde wegen unterschiedlicher radikalchirurgischer Maßnahmen zwischen Fach- und Nichtfachärzten verzichtet.

6. Literaturverzeichnis

1. **Abulafi AM, Williams NS (1994)** Local recurrence of colorectal cancer: the problem, mechanisms, management and adjuvant therapy. Br J Cancer 81: 7-19.
2. **Ambacher T, Kasperk R, Schumpelick V (1999)** Einfluß der transanal Exzision auf die Rezidivrate beim Stadium-I-Rectumcarcinom im Vergleich zu radikal resezierenden Verfahren. Chirurg 70: 1469-1474.
3. **Arbman G, Nilsson E, Hallbook O, Sjodahl R (1996)** Local recurrence following total mesorectal excision for rectal cancer. Br J Surg 83: 375-379.
4. **Arnaud JP, Nordlinger B, Bosset JF, Hocht Boes G, Sahmoud T, Schlag PM, Pene F (1997)** Radical surgery and postoperative radiotherapy as combined treatment in rectal cancer. Final results of a phase III study of the European Organization for Research and Treatment of Cancer. Br J Surg 84: 352-357.
5. **AWMF, ÄZQ (2001)** Das Leitlinien-Manual von AWMF und ÄZQ. Z ärztl Fortbild Qual sich 95 (Suppl1): 5-8.
6. **Bleeker WA, Mulder NH, Hermans J, Otter R, Plukker JTM (2001)** Value and cost of follow-up after adjuvant treatment of patients with Dukes'C colonic cancer. Br J Surg 88: 1128-1129.
7. **Bokey EL, Chapuis PH, Fung C, Hughes WJ, Koorey SG, Brewer D, Newland RC (1995)** Postoperative morbidity and mortality following resection of the colon and rectum for cancer. Dis Colon Rectum 38: 480-486.
8. **Bouchardy C, Queneau PE, Fioretta G, Usel M, Zellweger M, Neyroud I, Raymond L, de Wolf C, Sappino AP (2001)** Adjuvant chemotherapy for colon carcinoma with positive lymph nodes: use and benefit in routine health care practice. Br J Cancer 85: 1251-1257.

9. **Bruch HP, Roblick UJ, Schwandner O (1999)** Rektumkarzinom. Optimierung durch tiefe Resektion oder Exstirpation. Zentralbl Chir 124: 422-427.
10. **Budach W (2002)** New aspects of adjuvant radiotherapy in primarily resectable rectal cancer. Onkologie 25: 223-230.
11. **Curley SA, Carlson GW, Shumate CR, Wishnow KI, Ames FC (1992)** Extended resection for locally advanced colorectal carcinoma. Am J Surg 163: 553-559.
12. **Demartines N, von Flue MO, Harder FH (2001)** Transanal endoscopic microsurgical excision of rectal tumors: indications and results. World J Surg 25: 870-875.
13. **Enker WE, Thaler HT, Cranor ML, Polyak T (1995)** Total mesorectal excision in the operative treatment of carcinoma of the rectum. J Am Coll Surg 181: 335-346.
14. **Enker WE (1997)** Total mesorectal excision - the new golden standard of surgery for rectal cancer. Ann Med 29: 127-133.
15. **Fasolini F (1999)** Rektumkarzinom. Optimierung durch neoadjuvante und adjuvante Therapie? Zentralbl Chir 124: 441-445.
16. **Fielding LP, Stewart-Brown S, Blesovsky L (1979)** Large-bowel obstruction caused by cancer: a prospective study. BMJ 2: 515-517.
17. **Fleck U, Schischke F, Hecker HP (2000)** Die Beeinflussung der Prozeß- und Ergebnisqualität im Rahmen einer Feldstudie zur onkologischen Versorgung von Patienten mit Rektumkarzinom. Zentralbl Chir 125 (Suppl 2): 169-171.
18. **Gall FP, Hermanek P (1988)** Cancer of the rectum - local excision. Surg Clin North 68: 1353-1365.
19. **Garcia-Aguilar J, Cromwell JW, Marra C, Lee SH, Madoff RD, Rothenberger DA (2001)** Treatment of locally recurrent rectal cancer. Dis Colon Rectum 44: 1743-1748.

20. **Gennaro AR, Tyson RR (1978)** Obstructive colonic cancer. *Dis Colon Rectum* 21: 346-351.
21. **Gunderson LL, Sosin H (1974)** Areas of failure found at reoperation (second or symptomatic look) following "curative" surgery for adenocarcinoma of the rectum: clinicopathologic correlation and implications for adjuvant therapy. *Cancer* 34: 1278-1292.
22. **Heald RJ, Moran BJ, Ryall RD, Sexton R, MacFarlane JK (1998)** Rectal cancer: the Basingstoke experience of total mesorectal excision, 1978-1997. *Arch Surg* 133: 894-899.
23. **Heintz A, Braunstein S, Menke H (1992)** Lokale Exzision von Rektumtumoren. Indikationen, präoperative Diagnostik, Operationstechnik und Ergebnisse. *Med Klin* 87: 236-241.
24. **Heintz A, Mörschel M, Junginger T (1999)** Rektumkarzinom. Optimierung der Therapie durch lokale Exzision. *Zentralbl Chir* 124: 436-440.
25. **Helfritzsch H, Böhm B, Thiele M, Altendorf-Hoffmann A, Scheele J (2002)** Ergebnisse der chirurgischen Therapie des lokal fortgeschrittenen kolorektalen Karzinoms. *Zentralbl Chir* 127: 302-306.
26. **Herfarth C, Hohenberger P (1992)** Radikalität mit eingeschränkter Resektion in der Carcinomchirurgie des Gastrointestinaltrakts. *Chirurg* 63: 235-241.
27. **Herfarth C, Runkel N (1994)** Chirurgische Standards beim primären Colonicarcinom. *Chirurg* 65: 514-523.
28. **Heriot AG, Grundy A, Kumar D (1999)** Preoperative staging of rectal carcinoma. *Br J Surg* 86: 17-28.
29. **Hermanek P, Wiebelt H, Staimmer D, Riedl S (1995)** Prognostic factors of rectum carcinoma - experience of the German Multicentre Study SGCRC. German Study Group Colo-Rectal Carcinoma. *Tumori* 81 (Suppl 3): 60-64.

30. **Hermanek P (1996)** Qualitätsmanagement bei Diagnose und Therapie kolorektaler Karzinome. Leber Magen Darm 26: 20-24.
31. **Hermanek P (1996)** Diagnostische Standards. Lungen-, Magen-, Pankreas- und kolorektales Karzinom. W. Zuckschwerdt Verlag München, Bern, Wien, New York.
32. **Hermanek P (1997)** Prognostische Faktoren beim kolorektalen Karzinom. Zentralbl Chir 122 (Suppl): 20-25.
33. **Hermanek P (1999)** Impact of surgeon's technique on outcome after treatment of rectal carcinoma. Dis Colon Rectum 42: 559-562.
34. **Hermanek P, Mansmann U, Altendorf-Hofmann A, Hermanek P jr, Riedl S, Staimmer D (1999)** Vergleichende Beurteilung der onkologischen Ergebnisqualität beim colorektalen Carcinom. Klinikvergleiche anhand von Surrogatendpunkten? Chirurg 70: 407-414.
35. **Hermanek P jr, Wiebelt H, Riedl S, Staimmer D, Hermanek P (1994)** Langzeitergebnisse der chirurgischen Therapie des Colonicarcinoms. Ergebnisse der Studiengruppe Kolorektales Karzinom (SGKRRK). Chirurg 65: 287-297.
36. **Herzog U, Schuppisser JP, Tondelli P (1991)** Frühletalität in der Chirurgie des Rektumkarzinoms. Schweiz med Wschr 121: 1091-1094.
37. **Hildebrandt U (1999)** Rektumkarzinom. Optimierung des Vorgehens in der Notfallsituation. Zentralbl Chir 124: 446-450.
38. **Hohenberger P, Schlag P, Kretschmar U, Herfarth C (1991)** Das regionäre Lymphknotenrezidiv beim colorektalen Carcinom. Überlegungen zu Genese und Therapie auf der Basis angiographischer Befunde. Chirurg 62: 110-116.
39. **Hohenberger P, Schlag P, Herfarth C (1992)** Reoperation beim kolorektalen Karzinom mit kurativer Zielsetzung. Schweiz med Wschr 122: 1079-1086.

40. **Hohenberger P (2001)** Colorectal cancer - what is standard surgery? *Eur J Cancer* 37 (Suppl 7): 173-187.
41. **Hu KS, Harrison LB (2000)** Adjuvant therapy for resectable rectal adenocarcinoma. *Semin Surg Oncol* 19: 336-349.
42. **Huguier M, Houry S, Barrier A (2001)** Local recurrence of cancer of the rectum. *Am J Surg* 182: 437-439.
43. **Hyams DM, Mamounas EP, Petrelli N, Rockette H, Jones J, Wieand HS, Deutsch M, Wickerham L, Fisher B, Wolmark N (1997)** A clinical trial to evaluate the worth of preoperative multimodality therapy in patients with operable carcinoma of the rectum: a progress report of National Surgical Breast and Bowel Project Protocol R-03. *Dis Colon Rectum* 40: 131-139.
44. **Jessup JM, Stewart AK, Menck HR (1998)** The National Cancer Data Base Report on patterns of care for adenocarcinoma of the rectum 1985-1995. *Cancer* 83: 2408-2418.
45. **Kapiteijn E, Kranenberg EK, Steup WH, Taat CW, Rutten HJ, Wiggers T, van Krieken JH, Hermans J, Leer JW, van de Velde CJ (1999)** Total mesorectal excision (TME) with or without preoperative radiotherapy in the treatment of primary rectal cancer. Prospective randomised trial with standard operative and histopathological techniques. Dutch ColoRectal Cancer Group. *Eur J Surg* 165: 410-420.
46. **Kapiteijn E, van De Velde CJ (2000)** European trials with total mesorectal excision. *Semin Surg Oncol* 19: 350-357.
47. **Kapiteijn E, Putter H, Van De Velde CJ (2002)** Cooperative investigators of the Dutch ColoRectal Cancer Group: impact of the introduction and training of total mesorectal excision on recurrence and survival in rectal cancer in The Netherlands. *Br J Surg* 89: 1142-1149.
48. **Kasperk R, Willis S, Riesener KP, Schumpelick V (2001)** Evidence-based Chirurgie des Rektumkarzinoms. *Zentralbl Chir* 126: 295-301.

49. **Kee F, Wilson RH, Harper C, Patterson CC, McCallion K, Houston RF, Moorehead RJ, Sloan JM, Rowlands BJ (1999)** Influence of hospital and clinician workload on survival from colorectal cancer: cohort study. *BMJ* 318: 1381-1385.
50. **Kessler H, Hermanek P jr, Wiebelt H (1993)** Operative mortality in carcinoma of the rectum. Results of the German Multicentre Study. *Int J Colorectal Dis* 8: 158-166.
51. **Klupp J, Engels S, Junginger T (1995)** Einfluß der Lymphknotendisektion auf die Prognose des Kolonkarzinoms. *Zentralbl Chir* 120: 821-825.
52. **Konhäuser C, Altendorf-Hofmann A, Stolte M (1999)** Die Operationsmethodik bestimmt die Rezidivhäufigkeit colorectaler Carcinome. *Chirurg* 70: 1042-1049.
53. **Koperna T, Kisser M, Schulz F (1997)** Emergency surgery for colon cancer in the aged. *Arch Surg* 132: 1032-1037.
54. **Kriwanek S, Armbruster C, Dittrich K, Beckerhinn P (1996)** Perforated colorectal cancer. *Dis Colon Rectum* 39: 1409-1414.
55. **Kruschewski M, Runkel N, Buhr HJ (1998)** Radical resection in obstructing colorectal carcinomas. *Int J Colorectal Dis* 13: 247-250.
56. **Kwok H, Bissett IP, Hill GL (2000)** Preoperative staging of rectal cancer. *Int J Colorectal Dis* 15: 9-20.
57. **Landercasper J, Stolee RT, Steenlage E, Strutt PJ, Cogbill TH (1992)** Treatment and outcome of right colon cancers adherent to adjacent organs or the abdominal wall. *Arch Surg* 127: 841-845.
58. **Lee YM, Law WL, Chu KW, Poon RT (2001)** Emergency surgery for obstructing colorectal cancers: a comparison between right-sided and left-sided lesions. *J Am Coll Surg* 192: 719-725.
59. **Lehnert T, Herfarth C (1998)** Multimodale Therapie des Colonicarcinoms. *Chirurg* 69: 371-383.

60. **Lehnert T, Herfarth C (1998)** Multimodale Therapie des Rectumcarcinoms. Chirurg 69: 384-392.
61. **Leitman IM, Sullivan JD, Brams D, DeCosse JJ (1992)** Multivariate analysis of morbidity and mortality from the initial surgical management of obstructing carcinoma of the colon. Surg Gynecol Obstet 174: 513-518.
62. **Link KH, Staib L, Kreuser ED, Beger HG (1996)** Adjuvant treatment of colon and rectal cancer: impact of chemotherapy, radiotherapy, and immunotherapy on routine postsurgical patient management. Forschungsgruppe Onkologie Gastrointestinaler Tumoren (FOGT). Recent Results Cancer Res 142: 311-352.
63. **Link KH, Staib L, Kornmann M, Formentini A, Schatz M, Suhr P, Messer P, Rottinger E, Beger HG (2001)** Forschungsgruppe Onkologie Gastrointestinale Tumoren: surgery, radio- and chemotherapy for multimodal treatment of rectal cancer. Swiss Surg 7: 256-274.
64. **Lippert H, Gastinger I (1995)** Die chirurgische Qualitätssicherung am Beispiel der operativen Therapie des colorectalen Carcinoms. Chirurg 66: 344-349.
65. **Lippert H, Gastinger I (1997)** Ergebnisse einer multizentrischen Studie in der Kolonchirurgie zur Qualitätserfassung. Zentralbl Chir 122: 18-19.
66. **Lorenz M, Waldeyer M, Encke A (1997)** Dissens über den Standard bei der adjuvanten Behandlung von Kolonkarzinomen. Zentralbl Chir 122: 210-223.
67. **MacFarlane JK, Ryall RDH, Heald RJ (1993)** Mesorectal excision for rectal cancer. Lancet 341: 1457-1460.
68. **Mandava N, Kumar S, Pizzi WF, Aprile IJ (1996)** Perforated colorectal carcinomas. Am J Surg 172: 236-238.

69. **Martling AL, Holm T, Rutqvist LE, Moran BJ, Heald RJ, Cedemark B (2000)** Effect of a surgical training programme on outcome of rectal cancer in the County of Stockholm. Stockholm Colorectal Cancer Study Group, Basingstoke Bowel Cancer Research Project. *Lancet* 356: 93-96.
70. **Marusch F, Gastinger I, Schramm H, Lorenz D, Schönfelder M (2000)** Chirurgische Qualitätssicherung am Beispiel der operativen Therapie des kolorektalen Karzinoms. *Zentralbl Chir* 125 (Suppl 2): 149-151.
71. **Marusch F, Koch A, Schmidt U, Zippel R, Lehmann M, Czarnetzki HD, Knoop M, Geissler S, Pross M, Gastinger I, Lippert H (2001)** Effect of caseload on the short-term outcome of colon surgery: results of a multicenter study. *Int J Colorectal Dis* 16: 362-369.
72. **Maurer CA, Renzulli P, Naef M, Seiler CA, Uhl W, Klippel U, Büchler MW (1998)** Chirurgische Therapie des Dickdarmileus. *Zentralbl Chir* 123: 1346-1354.
73. **Maurer CA, Renzulli P, Meyer JD, Büchler MW (1999)** Rektumkarzinom. Optimierung durch partielle oder totale Mesorektumentfernung. *Zentralbl Chir* 124: 428-435.
74. **McArdle CS, Hole D (1991)** Impact of variability among surgeons on postoperative morbidity and mortality and ultimate survival. *BMJ* 302: 1501-1505.
75. **McCall JL, Cox MR, Wattchow DA (1995)** Analysis of local recurrence rates after surgery alone for rectal cancer. *Int J Colorectal Dis* 10: 126-132.
76. **Meagher AP (1999)** Colorectal cancer: is the surgeon a prognostic factor? A systematic review. *Med J Aust* 171: 308-310.
77. **Mendenhall WM, Rout WR, Lind DS, Zlotecki RA, Hochwald SN, Schell SR, Copeland EM 3rd (2002)** Role of radiation therapy in the treatment of resectable rectal adenocarcinoma. *J Surg Oncol* 79: 107-117.

78. **Menke H, Graf JM, Heintz A, Klein A, Junginger T (1993)** Risikofaktoren der perioperativen Morbidität und Letalität beim kolorektalen Karzinom unter besonderer Berücksichtigung von Tumorstadium, Lokalisation und Lebensalter. *Zentralbl Chir* 118: 40-46.
79. **Mentges B, Buess G, Effinger G, Manncke K, Becker HD (1996)** Die lokale Therapie des Rektumcarcinoms. *Chirurg* 67: 133-138.
80. **Mentges B, Buess G, Effinger G, Manncke K, Becker HD (1997)** Indications and results of local treatment of rectal cancer. *Br J Surg* 84: 348-351.
81. **Merchant NB, Guillem JG, Paty PB, Enker WE, Minsky BD, Quan SH, Wong D, Cohen AM (1999)** T3N0 rectal cancer: results following sharp mesorectal excision and no adjuvant therapy. *J Gastrointest Surg* 3: 642-647.
82. **Merkel S, Wein A, Gunther K, Papadopoulos T, Hohenberger W, Hermanek P (2001)** High-risk groups of patients with Stage II colon carcinoma. *Cancer* 92: 1435-1443.
83. **Messmer P, Thöni F, Ackermann C, Herzog U, Schuppisser JP, Tondelli P (1992)** Perioperative Morbidität und Letalität der Kolonresektion bei Kolonkarzinom. *Schweiz med Wschr* 122: 1011-1014.
84. **Minsky BD, Mies C, Recht A, Rich TA, Chaffey JT (1988)** Resectable adenocarcinoma of the rectosigmoid and rectum. Patterns of failure and survival. *Cancer* 61: 1408.
85. **Minsky BD, Rich T, Recht A, Harvey W, Mies C (1989)** Selection criteria for local excision with or without adjuvant radiation therapy for rectal cancer. *Cancer* 63: 1421-1429.
86. **Morschel M, Heintz A, Junginger T (1996)** Prognostic factors in local recurrence rate after surgical therapy of rectal carcinomas. *Zentralbl Chir* 121: 177-183.

87. **NIH Consensus Conference (1990)** Adjuvant therapie for patients with colon and rectal cancer. JAMA 264: 1444-1450.
88. **NIH Consensus Conference (1991)** Adjuvant therapy for patients with colon and rectal cancer: summary of NIH Consensus Statement. National Cancer Institut and the Office of Medical Applications fo Research of the National Institutes of Health. Br J Surg 61: 21-22.
89. **Ohmann C (1995)** Qualitätssicherung aus theoretischer Sicht. Chirurg 66: 657-664.
90. **Ohmann C (2000)** Welche Studien sind im Rahmen der Qualitätssicherung sinnvoll? Zentralbl Chir 125 (Suppl 2): 117-122.
91. **Pahlmann L (2000)** Neoadjuvant and adjuvant radio- and radio-chemotherapy of rectal carcinomas. Int J Colorectal Dis 15: 1-8.
92. **Pichlmaier H, Hossfeld DK, Sauer R (1994)** Adjuvante Therapie bei Kolon- und Rektumkarzinom. Dtsch Aerztebl 91 H. 34/35: A-2246-2249.
93. **Pilipshen SJ, Heilweil M, Quan SQ, Sternberg SS, Enker WE (1984)** Patterns of pelvic recurrence following definitive resection of rectal cancer. Cancer 53: 1354.
94. **Pollard CW, Nivatvongs S, Rojanasakul A, Ilstrup DM (1994)** Carcinoma of the rectum. Profiles of intraoperative and early postoperative complications. Dis Colon Rectum 37: 866-874.
95. **Riedl S, Wiebelt H, Bergmann U, Hermanek P jr (1995)** Postoperative Komplikationen und Letalität in der chirurgischen Therapie des Colonicarcinoms. Ergebnisse der deutschen Multizenterstudie der Studiengruppe Kolorektales Karzinom (SGKRK). Chirurg 66: 597-606.
96. **Rodel C, Hohenberger W, Sauer R (1998)** Adjuvant and neoadjuvant therapy of rectal cancer. The current status. Strahlenther Onkol 174: 497-504.

97. **Rothenberger DA, Wong WD (1992)** Abdominoperineal resection for adenocarcinoma of the low rectum. *World J Surg* 16: 478-485.
98. **Runkel NS, Schlag P, Schwarz V, Herfarth C (1991)** Outcome after emergency surgery for cancer of the large intestine. *Br J Surg* 78: 183-188.
99. **Runkel NS, Hinz U, Lehnert T, Buhr HJ, Herfarth C (1998)** Improved outcome after emergency surgery for cancer of the large intestine. *Br J Surg* 85: 1260-1265.
100. **Safi F, Beger HG (1994)** Morbidität und Letalität der operativen Therapie des colorectalen Carcinoms. *Chirurg* 65: 127-131.
101. **Said S, Stippel D (1996)** 10 jährige Erfahrungen mit der transanal endoskopischen Mikrochirurgie. *Chirurg* 67: 139-144.
102. **Sauer R, Fietkau R, Wittekind C, Martus P, Rödel C, Hohenberger W, Jatzko G, Sabitzer H, Karstens JH, Becker H, Hess C, Raab R (2001)** Adjuvant versus neoadjuvant radiochemotherapy for locally advanced rectal cancer. A progress report of a phase-III randomized trial (protocol CAO/ARO/AIO-94). *Strahlenther Onkol* 4: 173-181.
103. **Scheiden R, Sand J, Pandin M, Wagener Y, Capesius C (2000)** Colorectal high-grade adenomas: incidence, localization and adenoma-adenocarcinoma ratio in a retrospective and comparative population-based study of 225 consecutive cases between 1988 and 1996. *Int J Colorectal Dis* 15: 29-34.
104. **Schroen AT, Cress RD (2001)** Use of surgical procedures and adjuvant therapy in rectal cancer treatment: a population-based study. *Ann Surg* 234: 641-651.
105. **Schultheis KH, Ruckriegel S, Gebhardt C (1994)** Multiviszzerale Resektion des fortgeschrittenen kolorektalen Karzinoms. *Langenbecks Arch Chir* 379: 20-25.
106. **Schwenk W, Hucke HP, Graupe F, Stock W (1995)** Ist der Chirurg ein prognostisch relevanter Faktor nach R-0 Resektion colorectaler Carcinome? *Chirurg* 66: 334-343.

107. **Scott NA, Jeacock J, Kingston RD (1995)** Risk factors in patients presenting as an emergency with colorectal cancer. Br J Surg 82: 321-323.
108. **Selbmann HK (1995)** Was ist Qualitätssicherung in der Chirurgie? Was ist "Qualitätsmanagement"? Chirurg 66: 647-651.
109. **Siewert JR, Stein HJ, Sendler A (1997)** Chirurgische Relevanz präoperativer Diagnostik bei Tumoren des Gastrointestinaltrakts - Entscheidungswege beim Oesophagus-, Magen-, Colon- und Rektumcarcinom. Chirurg 68: 317-324.
110. **Singh KK, Barry MK, Ralston P, Henderson MA, McCormick JS, Walls ADF, Auld CD (1997)** Audit of colorectal cancer surgery by non-specialist surgeons. Br J Surg 84: 343-347.
111. **Singh KK, Aitken RJ (1999)** Outcome in patients with colorectal cancer managed by surgical trainees. Br J Surg 86: 1332-1337.
112. **Sjödahl R, Franzen T, Nyström PO (1992)** Primary versus staged resection for acute obstructing colorectal carcinoma. Br J Surg 79: 685-688.
113. **Sokmen S, Terzi C, Unek T, Alanyali H, Fuzun M (1999)** Multivisceral resections for primary advanced rectal cancer. Int J Colorectal Dis 14: 282-285.
114. **Staib L, Link KH, Beger HG; Members of the Forschungsgruppe Onkologie Gastrointestinaler Tumoren (FOGT) (2001)** Toxicity and effects of adjuvant therapy in colon cancer: results of the German prospective, controlled randomized multicenter trial FOGT-1. J Gastrointest Surg 5: 275-281.
115. **Staib L, Link KH, Blatz A, Beger HG (2002)** Surgery of colorectal cancer: surgical morbidity and five- and ten-year results in 2400 patients-monoinstitutional experience. World J Surg 26: 59-66.
116. **Steinberg SM, Barkin JS, Kaplan RS, Stablein DM (1986)** Prognostic indicators of colon tumors. The Gastrointestinal Tumor Study Group experience. Cancer 57: 1866-1870.

117. **Stoyanov H, Julianov A, Valtchev D, Matev A (1998)** Results of the treatment of colorectal cancer complicated by obstruction. *Wien Klin Wochenschr* 110: 262-265.
118. **Takeuchi H, Toda T, Nagasaki S, Kawano, T, Minamisono Y, Maehara Y, Sugimachi K (1997)** Synchronous multiple colorectal adenocarcinomas. *J Surg Oncol* 64: 304-307.
119. **TNM-Klassifikation maligner Tumoren (1992)** 4. Auflage 2. Revision Springer Verlag.
120. **Tonus C, Keller O, Kropp R, Nier H (1996)** Kolorektales Karzinom. Welche Faktoren sind für das Auftreten postoperativer Komplikationen entscheidend? *Langenbecks Arch Chir* 381: 251-257.
121. **Turunen MJ, Peltokallio P (1983)** Surgical results in 657 patients with colorectal cancer. *Dis Colon Rectum* 26: 606-612.
122. **Willet CG, Haller D, Steele G (1999)** Controversies in the management of localized rectal cancer. *ASCO Educational Book* Spring: 212-221.

7. Anhang

7.1 Qualitätsindikatorenliste

Indikatoren der Qualität der Diagnostik	Referenzbereich	
	Kolon	Rektum
vor Elektivoperationen		
<i>Röntgen Thorax in 2 Ebenen</i>	>90%	
<i>Sonographie Abdomen</i>	>90%	
<i>CEA-Bestimmung</i>	>90%	
<i>totale Koloskopie</i>	>90%	
präop. histol. Tumorbestätigung (alle elektiv R-0 resezierten Patienten)	ca. 100%	ca. 100%
(starre) Rektoskopie	/	>90%
Endosonographie vor lokaler Exzision	/	>90%
Patienten mit Fernmetastasen (alle diagnostisierten Patienten)	>20%	>10%

Indikatoren der Qualität der Therapie	Referenzbereich	
	Kolon	Rektum
Resektionsquote (alle Patienten)	85-95%	
kurative Resektion (alle Patienten)	70-80%	
kurative Resektion (alle resezierten Patienten)	75-85%	75-85%
erweiterte rad. R-0 Resektion bei Karzinomen der Flexuren/K. transversum	80-90%	/
Rektumexstirpation (alle kurativ resezierten Patienten)	/	<30%
endoskopische Polypektomie/lokale Exzision (alle kurativ resezierten Patienten)		
<i>pT1-Tumore G1, 2</i>	>50%	
<i>pT1-Tumore G3, 4</i>	0%	
<i>pT2-Tumore G1, 2</i>	<50%	
<i>pT2-Tumore G3, 4</i>	0%	
multiviszzerale Resektion (alle elektiv kurativ resezierten Patienten)	10-15%	5-10%
postoperative Letalität		
<i>Elektivoperationen</i>	<5%	
<i>Notfalloperationen</i>	<10-15%	
adjuvante Chemotherapie (kurativ resezierte Patienten mit Kolonkarzinom St. III)	>80%	/
Patienten mit bekanntem Vitalstatus 5 Jahre nach Primärtherapie (alle kurativ resezierten Patienten)	>90%	
Patienten mit bekanntem Tumorstatus bei Tod bzw. 5 Jahre nach Primärtherapie (alle kurativ resezierten Patienten)	>80%	
Häufigkeit lokoregionärer Rezidive (alle kurativ resezierten Patienten)	<5%	<10%
Häufigkeit metachroner Fernmetastasen (alle kurativ resezierten Patienten)	25-35%	
5-Jahres-Überlebensraten (postoperative Letalität nicht ausgeschlossen)		
<i>alle kurativ resezierten Patienten</i>	70-80%	60-70%
<i>Stadium I</i>	90-100%	80-95%
<i>Stadium II</i>	80-90%	65-80%
<i>Stadium III</i>	40-50%	

7.2 Mannheimer Risikocheckliste

0	1	2	4	8	16	Punkte
Geplante Op., nicht dringlich	Geplante Op., bedingt dringlich	Nicht geplante Op., dringlich	Soforteingriff			
Oberflächen- chirurgie	Extremitäten- eingriff	Operation mit Eröffnung der Bauchhöhle	Operation mit Eröffnung von Thorax oder Schädel	Zweihöhlen- eingriff	Polytrauma/ Schock	
Alter 1–39 Jahre	0–1 Jahre 40–69 Jahre	70–79 Jahre	> 80 Jahre			
Voraussichtl. Op.-Zeit < 60 min	61–120 min	121–180 min	> 180 min			
Normgewicht × 10 %	10–15 % Untergewicht	10–30 % Übergewicht 15–25 % Untergewicht	> 30 % Übergewicht			
Normotonie < 160, < 95 mm Hg	Behandelte Hypertonie (kontrolliert)	Unbehandelte oder kurzfristig behandelte Hypertonie	Behandelte Hypertonie (unkontrolliert)			
Herzleistung normal	Rekomp. Herz- insuffizienz	Angina pectoris			Dekomp. Herz- insuffizienz	
EKG normal	Mäßige EKG- Veränderung	Schrittmacher- EKG	Fehlender Sinusrhythmus, > 5 VES/min			
Kein Herzinfarkt	Herzinfarkt > 2 Jahre	Herzinfarkt > 1 Jahre	Herzinfarkt > 6 Monate	Herzinfarkt < 6 Monate	Herzinfarkt < 3 Monate	
Atmung normal	Obstruktion behandelt	Obstruktion unbehandelt	Bronchopul- monaler Infekt, Pneumonie	Restriktion	Manifeste Atem- insuffizienz, Zyanose	
Laborwerte Leber, normal	Laborwerte Leber, leichte Veränderungen	Laborwerte Leber, schwere Veränderungen				
Laborwerte Niere, normal	Laborwerte Niere, leichte Veränderungen	Laborwerte Niere, schwere Veränderungen				
Laborwerte SBH und Elektrolyte normal	Laborwerte SBH und Elektrolyte leichte Veränderungen	Laborwerte SBH und Elektrolyte schwere Veränderungen				
Hb > 12,5 g %	Hb 12,5– 10,0 g %	Hb < 10,0 g %				
Verbrennungs- index (% Ver- brennungs- fläche · Alter)	bis 20	bis 40	bis 60	bis 80	> 80	
						Anzahl Punkte
Risikogruppe	I	II	III	IV	V	
Punkte	0–2	3–5	6–10	11–20	> 20	

7.3 Erhebungsbogen

A. Allgemeine Daten:

1. Laufende Nummer:	<input type="text"/>		
2. Alter:	<input type="text"/>	3. Altersgruppe:	<input type="text"/>
4. Geschlecht:	<input type="text"/>	5. Körpergröße (cm):	<input type="text"/>
6. Körpergewicht:	<input type="text"/>	7. Risikogruppe:	<input type="text"/>
8. Vorerkrankungen:	<input type="text"/>	9. Art der Vorerkrankung:	<input type="text"/>
10. Tumorlokalisation:	<input type="text"/>	11. Tumorlokalisation im Kolon:	<input type="text"/>
12. Doppelkarzinom:	<input type="text"/>		
13. Datum Beschwerdebeginn:	<input type="text"/>	14. Datum Diagnosestellung:	<input type="text"/>
15. Beschwerdedauer:	<input type="text"/>	16. Art der Beschwerden:	<input type="text"/>

B. Präoperatives Tumorstaging:

1. Rektoskopie:	<input type="text"/>	2. Rektumtumorphöhe in cm ab Anocutanlinie:	<input type="text"/>
3. Sigmoidoskopie:	<input type="text"/>	4. Koloskopie:	<input type="text"/>
5. Kolondoppelkontrasteinlauf (KKE):	<input type="text"/>	6. Grund des KKE:	<input type="text"/>
7. Endosonographie des Rektumtumors:	<input type="text"/>	8. uT-Stadium:	<input type="text"/>
9. Vorliegen einer präoperativen Histologie:	<input type="text"/>	10. präoperativer histologischer Typ:	<input type="text"/>
11. präoperatives histologisches Grading:	<input type="text"/>	12. präoperativer Tumormarker CEA:	<input type="text"/>
13. Röntgenthoraxübersichts- aufnahmen in 2 Ebenen:	<input type="text"/>	14. Vorliegen von Metastasen:	<input type="text"/>
15. Sonographie des Abdomens:	<input type="text"/>	16. Vorliegen von Metastasen:	<input type="text"/>
17. Computertomographie des Thorax:	<input type="text"/>	18. Vorliegen von Metastasen:	<input type="text"/>

19. Computertomographie
des Abdomens:

21. Weitere Staging-
untersuchungen:

22. Art der Staginguntersuchung:

24. Metastasenlokalisation zum
Operationszeitpunkt:

20. Vorliegen von Metastasen:

23. Tumornachweis:

C. Operationsspezifische Daten:

1. Operationsdatum:

3. Operateur:

5. Prinzip des operativen
Eingriffs:

7. Operationserweiterung:

9. Art weiterer operativer
Maßnahmen:

11. Synchrone
Lebermetastasenresektion:

2. Operationsdringlichkeit:

4. Ausbildungsstatus des
Operators:

6. Art der Primärtumoroperation:

8. Multiviszerele Resektion
bei T4-Tumor:

10. Wiederherstellung der
Darmkontinuität:

12. Intervallresektion
von Lebermetastasen:

D. Postoperative histologische Daten:

1. Tumortyp:

3. Grading:

5. R-Klassifikation in Bezug
auf die Gesamttumormasse:

2. pTNM-Stadium:

4. UICC-Stadium:

E. Postoperativer Verlauf:

1. postoperative Komplikation:

3. Art der chirurgischen
Komplikation:

5. Postoperativer Exitus:

2. Prinzip der postoperativen
Komplikation:

4. Art der nichtchirurgischen
Komplikation:

6. Intervall seit Operation:

F. Adjuvante Therapie:

1. Kolon:

3. Rektum:

2. Ursache der Nichtdurchführung:

4. Ursache der Nichtdurchführung:

G. Follow-up:

1. Tumorfreiheit seit Primärtumoroperation in Monaten:

2. Lokoregionäres Rezidiv:

4. Lokalisation des lokoregionären Rezidivs.

6. Art der Therapie:

7. metachrone Fernmetastasen:

8. metachrone Lungenmetastasen:

10. therapeutische Konsequenz:

12. metachrone Lebermetastasen:

14. therapeutische Konsequenz:

16. Lokalisation weiterer metachroner Fernmetastasen:

18. therapeutische Konsequenz:

20. Vitalstatus zum Stichtag der Untersuchung:

22. Todesdatum:

3. Datum der Diagnosestellung:

5. therapeutische Konsequenz:

9. Datum der Diagnosestellung:

11. Art der Therapie:

13. Datum der Diagnosestellung:

15. Art der Therapie:

17. Datum der Diagnosestellung:

19. Art der Therapie:

21. Tumorstatus zum Stichtag der Untersuchung:

7.4 Codierschlüssel:

A. Allgemeine Daten

ad 3.) Altersgruppe:

- 1 = < 40 Jahre
- 2 = 40-49 Jahre
- 3 = 50-59 Jahre
- 4 = 60-69 Jahre
- 5 = 70-79 Jahre
- 6 = 80-90 Jahre
- 7 = > 90 Jahre

ad 4.) Geschlecht:

- 1 = männlich
- 2 = weiblich

ad 8.) Vorerkrankungen;

- 1 = ja
- 2 = nein

ad 9.) Art der Vorerkrankungen;

- 1 = endokrin
- 2 = cardial
- 3 = pulmonal
- 4 = maligne
- 5 = neurologisch
- 6 = gastrointestinal
- 7 = hepatisch
- 8 = nephrologisch
- 9 = rheumatologisch
- 10 = psychiatrisch
- 11 = hämatologisch
- 12 = vasculär

ad 10.) Tumorlokalisation:

- 1 = Rektum
- 2 = Kolon

ad 11.) Tumorlokalisation im Kolon:

- 1 = Sigma
- 2 = C. descendens
- 3 = C. transversum
- 4 = rechte Flexur
- 5 = C. ascendens
- 6 = Zökum
- 7 = Appendix vermiformis

ad 12.) Doppelkarzinom:

- 1 = ja
- 2 = nein

ad 15.) Beschwerdedauer:

- 1 = < 3 Tage
- 2 = 3-7 Tage
- 3 = 7-30 Tage
- 4 = 30-90 Tage
- 5 = 90 Tage

ad 16.) Art der Beschwerden:

- 1 = Ileus
- 2 = akutes Abdomen
- 3 = transanaler Blutabgang
- 4 = pathologischer Untersuchungsbefund
- 5 = pathologische Laborwerte
- 6 = Stuhlunregelmäßigkeiten
- 7 = Schmerzen
- 8 = metastatisch bedingte Beschwerden
- 9 = vegetative Beschwerden

B. präoperatives Tumorstaging

ad 1.) Rektoskopie:

- 1 = ja
- 2 = nein

ad 3.) Sigmoidoskopie:

- 1 = ja
- 2 = nein

ad 4.) Koloskopie:

- 1 = ja
- 2 = nein

ad 5.) Kolondoppelkontrast (KKE):

- 1 = ja
- 2 = nein

ad 6.) Grund des KKE:

- 1 = kein KKE
- 2 = primär
- 3 = Stenose

ad 7.) Endosonographie des Rektumtumors:

- 1 = Ja
- 2 = nein

ad 9.) Vorliegen einer präoperativen Histologie:

- 1 = ja
- 2 = nein

ad 10.) präoperativer histologischer Typ:

- 1 = keine Histologie
- 2 = Adenokarzinom
- 3 = villöses Adenom
- 4 = tubuläres Adenom
- 5 = Karzinoid
- 6 = tubulo-villöses Adenom (mit schweren Dysplasien)
- 7 = chronische Colitis
- 8 = adenomatöse Schleimhaut mit Atypien und Dysplasien
- 9 = amelanotisches Melanom
- 10 = atypische Zellverbände, verdächtig, invasives Carcinom nicht zu sichern

ad 11.) präoperatives histologisches Grading:

- 1 = keine Histologie
- 2 = G1
- 3 = G1-2
- 4 = G2
- 5 = G2-3
- 6 = G3

ad 12.) präoperativer Tumormarker CEA:

- 1 = ja
- 2 = nein

ad 13.) Röntgenthorax in 2 Ebenen:

- 1 = ja
- 2 = nein

ad 14.) Vorliegen von Metastasen:

- 1 = ja
- 2 = nein
- 3 = V.a.

ad 15.) Sonographie des Abdomens:

- 1 = ja
- 2 = nein

ad 16.) Vorliegen von Metastasen:

- 1 = ja
- 2 = nein
- 3 = V.a.

ad 17.) Computertomographie des Thorax:

- 1 = ja
- 2 = nein

ad 18.) Vorliegen von Metastasen:

- 1 = ja
- 2 = nein
- 3 = V.a.

ad 19.) Computertomographie des Abdomens.

- 1 = ja
- 2 = nein

ad 20.) Vorliegen von Metastasen:

- 1 = ja
- 2 = nein
- 3 = V.a.

ad 21.) Weitere Staginguntersuchungen:

- 1 = ja
- 2 = nein

ad 22.) Art der Staginguntersuchung:

- 1 = Cystoskopie
- 2 = Skelettszintigraphie
- 3 = i.v. Pyelographie
- 4 = CT-Becken
- 5 = CCT
- 6 = gynäkologische Untersuchung
- 7 = Cystoskopie + i.v. Pyelographie
- 8 = Dünndarmröntgen nach Sellingk
- 9 = PET
- 10 = ct-gesteuerte Leberpunktion
- 11 = Gastroskopie

ad 23.) Tumornachweis im Rahmen weiterer Staginguntersuchungen.

- 1 = ja
- 2 = nein

ad 24.) Metastasenlokalisierung zum Operationszeitpunkt:

- 1 = Leber
- 2 = Lunge
- 3 = Peritonealkarzinose
- 4 = Leber/Peritonealkarzinose
- 5 = Leber/Lunge
- 6 = Leber/Lunge/Peritonealkarzinose
- 7 = Leber/Lunge/Hirn

C. Operationsspezifische Daten:

ad 2.) Operationsdringlichkeit:

- 1 = Notfalleingriff
- 2 = Elektiveingriff

ad 4.) Ausbildungsstatus des Operateurs:

- 1 = Facharzt
- 2 = Nichtfacharzt

ad 5.) Prinzip des operativen Eingriffs:

- 1 = resezierendes Verfahren
- 2 = lokal resezierendes Verfahren
- 3 = nicht resezierendes Verfahren

ad 6.) Art der Primärtumoroperation:

- 1 = Rektumamputation
- 2 = Rektumresektion
- 3 = Sigmaresektion
- 4 = Hemikolektomie links
- 5 = Hemikolektomie rechts
- 6 = Transversumresektion
- 7 = erweiterte Hemikolektomie rechts
- 8 = subtotale Kolektomie
- 9 = transanale Exzision
- 10 = Diskontinuitätsresektion nach Hartmann
- 11 = endoskopische Polypabtragung
- 12 = explorative Laparotomie + blockierende Querkolostomie
- 13 = Umgehungs-Enteroanastomose
- 14 = Diskontinuitätsresektion mit Tumorverbleib
- 15 = Rectotomia posterior
- 16 = laparoskopische Sigmaresektion

17 = Kolotomie und Vollwandexzision

18 = Kolonsegmentresektion

19 = Zökalfistel

20 = Sonstige

ad 7.) Operationserweiterung:

- 1 = ja
- 2 = nein

ad 8.) multiviszzerale Resektion bei T4-Tumor:

- 1 = ja
- 2 = nein

ad 9.) Art weiterer operativer Maßnahmen:

- 1 = multiviszzerale Resektion
- 2 = Operation am inneren weiblichen Genitale (benigne)
- 3 = synchrone Leberresektion bei Metastasen
- 4 = sonstige Operationen

ad 10.) Wiederherstellung der Darmkontinuität:

- 1 = ja
- 2 = nein

ad 11.) Synchrone Lebermetastasenresektion:

- 1 = ja
- 2 = nein

ad 12.) Intervallresektion von Lebermetastasen:

- 1 = ja
- 2 = nein

D. Postoperative histologische Daten:

ad 1.) Tumortyp:

- 1 = keine Histologie
- 2 = Adenokarzinom
- 3 = tubulo-villöses Adenom mit Übergang in ein Carinoma in situ
- 4 = neuroendokrines Karzinom
- 5 = Leiomyosarkom
- 6 = amelanotisches Melanom
- 7 = tumorfreies Nachresektat nach endoskopischer Abtragung (Karzinoid)

ad 3.) postoperatives histologisches Grading:

- 1 = keine Histologie
- 2 = G1
- 3 = G1-2
- 4 = G2
- 5 = G2-3
- 6 = G3

E. Postoperativer Verlauf:

ad 1.) postoperative Komplikationen:

- 1 = ja
- 2 = nein

11 = Insuffizienz Hartmannstumpf

12 = Insuffizienz Abtragungsstelle nach transanaler Resektion

13 = Inkarzeration einer vorbestehenden Kolostomie

ad 2.) Prinzip der postoperativen Komplikation

- 1 = chirurgisch
- 2 = nichtchirurgisch
- 3 = kombiniert

ad 4.) Art der nichtchirurgischen Komplikation:

- 1 = kardial
- 2 = pulmonal
- 3 = hepatisch
- 4 = neurologisch
- 5 = renal
- 6 = urologisch
- 7 = gastrointestinal
- 8 = vasculär
- 9 = Sonstige
- 10 = Sepsis

ad 3.) Art der chirurgischen Komplikation:

- 1 = Anastomosensuffizienz
- 2 = Bauchwanddehiszenz
- 3 = Adhäsionsileus
- 4 = intraabdominelle Nachblutung
- 5 = transanale Anastomosensblutung
- 6 = Fistelbildung
- 7 = intraabdominelle Abszessbildung
- 8 = Anus-praeter-Ausriß
- 9 = Wundinfektion (Laparotomie)
- 10 = Wundinfektion (sakral)

ad 5.) Postoperativer Exitus:

- 1 = ja
- 2 = nein

F. Adjuvante Therapie.

ad 1.) Kolon:

- 1 = ja
- 2 = nein

ad 3.) Rektum:

- 1 = ja
- 2 = nein

ad 2.) Ursache der Nichtdurchführung:

- 1 = Alter
- 2 = Allgemeinzustand
- 3 = p.o. Komplikationen
- 4 = Tod
- 5 = Vorerkrankung
- 6 = Ablehnung
- 7 = Vorbestehendes Malignom
- 8 = unbekannt

ad 4.) Ursache der Nichtdurchführung:

- 1 = Alter
- 2 = Allgemeinzustand
- 3 = p.o. Komplikationen
- 4 = Tod
- 5 = Vorerkrankung
- 6 = Panorextherapie
- 7 = Ablehnung
- 8 = unbekannt

G. Follow-up

ad 2.) lokoregionäres Rezidiv:

- 1 = ja
- 2 = nein
- 3 = unbekannt

ad 5.) therapeutische Konsequenz:

- 1 = ja
- 2 = nein

ad 4.) Lokalisation des lokoregionären Rezidivs.

- 1 = kleines Becken
- 2 = Anastomoserezidiv
- 3 = kleines Becken und Kolostomie
- 4 = perineal
- 5 = transanale Abtragungsstelle

ad 6.) Art der Therapie:

- 1 = Radiatio
- 2 = Adhäsiolyse/Dünndarmresektion
- 3 = Rektumexstirpation/Radiatio
- 4 = AP-Resektion/Neuanlage Kolostomie
- 5 = perineale Tumorexstirpation/plastische Deckung
- 6 = Rektumresektion
- 7 = Bypass-Operation
- 8 = Diskontinuitätsresektion nach Hartmann

ad 7.) metachrone Fernmetastasen:

- 1 = ja
- 2 = nein
- 3 = unbekannt

ad 8.) metachrone Lungenmetastasen:

- 1 = ja
- 2 = nein
- 3 = unbekannt

ad 10.) therapeutische Konsequenz:

- 1 = ja
- 2 = nein

ad 11.) Art der Therapie:

- 1 = Metastasen Chirurgie
- 2 = palliative Therapieformen

ad 12.) metachrone Lebermetastasen:

- 1 = ja
- 2 = nein
- 3 = unbekannt

ad 14.) therapeutische Konsequenz:

- 1 = ja
- 2 = nein

ad 15.) Art der Therapie:

- 1 = Metastasen Chirurgie
- 2 = palliative Therapieformen

ad 16.) Lokalisation weiterer Fernmetastasen:

- 1 = Peritoneum
- 2 = Hirn
- 3 = Haut
- 4 = Knochen
- 5 = Ovar
- 6 = Lymphknoten iliacal
- 7 = Lymphknoten Leberhilus
- 8 = Lymphknoten paraaortal
- 9 = Lymphknoten Mesenterialwurzel
- 10 = Lymphknoten cervical
- 11 = Lymphknoten inguinal
- 12 = Lymphknoten mediastinal

ad 18.) therapeutische Konsequenz:

- 1 = ja
- 2 = nein

ad 19.) Art der Therapie:

- 1 = Metastasen Chirurgie
- 2 = palliative Therapieformen

ad 20.) Vitalstatus zum Stichtag der Untersuchung:

- 1 = lebend
- 2 = tot
- 3 = fehlend

ad 21.) Tumorstatus zum Stichtag der Untersuchung:

- 1 = lebend tumorfrei
- 2 = lebend mit Tumor
- 3 = lebend (unbekannter Status)
- 4 = tot tumorassoziiert
- 5 = tot ohne Tumor
- 6 = tot (unbekannte Ursache)

(Für alle weiteren Parameter wurden die absoluten Zahlen übernommen.)

Danksagung

Mein Dank gilt

...insbesondere Herrn Professor Dr. Winfried Padberg für die Überlassung des Themas und die konstruktive Betreuung bei der Realisation dieser Arbeit,

...Herrn Professor Dr. Konrad Schwemmle für die Möglichkeit, diese Arbeit in seiner (ehemaligen) Klinik durchzuführen,

...Frau Dr. Barbara Michelmann für die sachverständige Unterstützung bei der computergestützten Datenerfassung und der Niederschrift der Untersuchungsergebnisse,

...den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern des Krankenblattarchivs, der Bibliothek und des Tumorregisters für ihre immer freundliche Unterstützung meiner Recherchen,

...Frau Dr. Cornelia Siemers und Frau Dr. Regina Seiring für ihre unermüdliche Lektorinentätigkeit,

...meinem Bruder Martin für die Unterstützung beim Lösen von Computerproblemen,

und allen Menschen, die, im Gegensatz zu mir, immer gewußt haben, daß ich diese Arbeit beende.

Lebenslauf

04.09.1966	geboren in Gedern (Hessen)
1972-1976	Grundschule Stockheim
1976-1985	Gymnasium Nidda
06/1985	Allgemeine Hochschulreife
06/1985-09/1985	Kundendienstmitarbeiterin bei VISA Card Bank of America in Frankfurt/Main
10/1985-01/1986	Krankenpflegetätigkeit im Kreiskrankenhaus Gießen in Lich
02/1986-09/1986	Kundendienstmitarbeiterin bei Citicorp Kartenservice DINERS CLUB Deutschland in Frankfurt/Main
10/1986-09/1987	Freiwilliges Soziales Jahr im Sozialzentrum der Arbeiterwohlfahrt in Heusenstamm
10/1987-5/1994	Studium der Humanmedizin an der Justus-Liebig-Universität Gießen
05/1994	Ärztliche Prüfung
10/1994-03/1996	Ärztin im Praktikum in der Klinik für Allgemein- und Thoraxchirurgie des Universitätsklinikums Gießen
04/1996-09/1996	Assistenzärztin in der Klinik für Allgemein- und Thoraxchirurgie des Universitätsklinikums Gießen
10/1996-9/1998	Assistenzärztin in der Klinik und Poliklinik für Unfallchirurgie des Universitätsklinikums Gießen
10/1998-3/2002	Assistenzärztin in der Klinik für Allgemein- und Thoraxchirurgie des Universitätsklinikums Gießen
10/2001	Anerkennung als Fachärztin für Chirurgie
10/2002-03/2003	Weiterbildung zur Wissenschaftsredakteurin am mibeg-Institut Köln
04/2003-09/2003	Volontariat bei der Circle Comm GmbH Agentur für Gesundheitskommunikation in Mühlthal
10/2003-02/2004	Junior-Beraterin bei der Circle Comm GmbH Agentur für Gesundheitskommunikation in Mühlthal
seit 03/2004	Assistenzärztin in der Chirurgischen Abteilung der Asklepios Klinik Lich GmbH